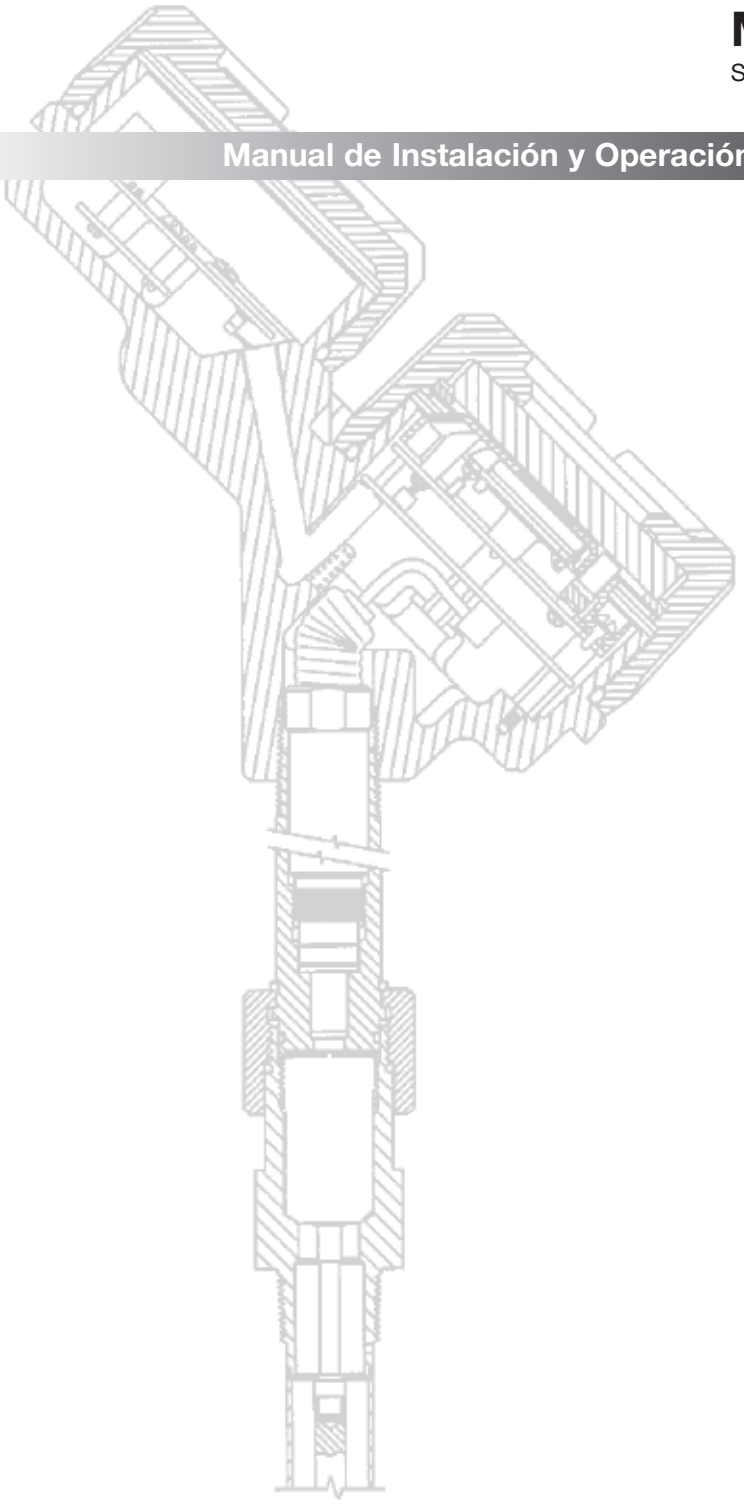
ECLIPSE®

Modelo 705 2da. Generación

Software v3.x

Manual de Instalación y Operación



Transmisor de Nivel de

Radar de Onda Guiada

Magnetrol®

Lea este manual antes de instalar

Este manual proporciona información del transmisor Eclipse®. Es importante que todas las instrucciones sean leídas cuidadosamente y seguidas en secuencia. Las instrucciones *Instalación de Inicio Rápido* son una guía breve de la secuencia de pasos que un técnico especializado debe seguir cuando instale el equipo. Las instrucciones detalladas se incluyen en la sección *Instalación Completa* de este manual.

Convenciones usadas en este manual

En este manual se usan ciertas convenciones para transmitir tipos específicos de información. Se presenta en forma narrativa material técnico general, datos de soporte e información de seguridad. Los estilos siguientes se usan en notas, precauciones y advertencias.

NOTAS

Las notas contienen información que aumenta o clarifica un paso de operación. Las notas normalmente no contienen acciones. Siguen pasos del procedimiento al que se refieren.

Precauciones

Las precauciones alertan al técnico sobre condiciones especiales que podrían herir al personal, dañar al equipo o reducir la integridad mecánica de un componente. Las precauciones se usan además para alertar al técnico de prácticas inseguras o la necesidad de equipo protector especial o materiales específicos. En este manual, una caja de precauciones indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede resultar en heridas menores o moderadas.

ADVERTENCIAS

Las advertencias identifican situaciones potencialmente peligrosas o de riesgo serio. En este manual, una advertencia indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, puede resultar en heridas serias o muerte.

Mensajes de Seguridad

El sistema Eclipse® está diseñado para usarse en instalaciones Categoría II, Contaminación grado 2. Siga los procedimientos industriales estándares para reparar equipo eléctrico y computacional cuando trabaje con o alrededor de alto voltaje. Siempre apague la fuente de poder antes de tocar cualquier componente. Aunque no hay alto voltaje en este sistema, puede estar presente en otros sistemas.

Los componentes eléctricos son sensibles a las descargas electrostáticas. Para prevenir daño al equipo, observe los procedimientos de seguridad cuando trabaje con componentes sensibles a la electrostática.

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las reglas FCC. La operación está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) Este dispositivo no puede causar interferencia dañina, y (2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo interferencia que pueda causar operación indeseada.

¡ADVERTENCIA! Peligro de explosión. No conecte o desconecte equipo con diseño a Prueba de Explosión o No Incendiario a menos que la energía haya sido apagada y/o el área sea considerada no peligrosa.

Directiva de Bajo Voltaje

Para usarse en Instalaciones Categoría II, Contaminación Grado 2. Si el equipo se usa de un modo no especificado por el fabricante, puede que no se cuente con la protección dada por el equipo.

Notificación de Marca Registrada y Limitaciones

Magnetrol® y el logotipo Magnetrol® y Eclipse® son marcas registradas de Magnetrol® International, Incorporated.

Marca Registrada © 2012 Magnetrol® International, Incorporated.
Todos los derechos reservados.

MAGNETROL se reserva el derecho de hacer cambios al producto descrito en este manual en cualquier momento sin previo aviso. MAGNETROL no hace garantía con respecto a la exactitud de la información en este manual.

Garantía

Todos los controladores electrónicos de nivel y flujo MAGNETROL están garantizados contra defectos en materiales y mano de obra por un año completo desde la fecha original de embarco en fábrica. Si es devuelto dentro del periodo de garantía y, bajo inspección de fábrica, se determina que la causa del reclamo está cubierta por la garantía, MAGNETROL reparará o remplazará el controlador sin ningún costo para el comprador (o propietario), excepto el de transportación.

MAGNETROL no será responsable por mal uso, reclamos laborales, daño directo o a consecuencia así como gastos generados por la instalación o uso del equipo. No hay otras garantías expresadas o implícitas, excepto garantías especiales escritas que cubren algunos productos MAGNETROL.

Garantía de Calidad

El sistema de garantía de calidad usado en MAGNETROL asegura el más alto nivel de calidad en toda la compañía. MAGNETROL está comprometido a proporcionar completa satisfacción al cliente tanto en productos como en servicios.

El sistema de garantía de calidad de MAGNETROL está registrado en el ISO 9001 afirmando su compromiso con reconocidos estándares de calidad internacionales que dan la mayor seguridad posible en calidad de producto y servicio.

Transmisor de Radar de Onda Guiada Eclipse®

Tabla de Contenidos

1.0 Instalación de Inicio Rápido

1.1 Comenzando....4
1.1.1 Equipos y Herramientas....4
1.1.2 Información de Configuración....5
1.2 Montaje de Inicio Rápido....5
1.2.1 Sonda....5
1.2.2 Transmisor....6
1.3 Cableado de Inicio Rápido....6
1.4 Configuración de Inicio Rápido....7

2.0 Instalación Completa

2.1 Desempaque....8
2.2 Proceso de Manejo de Descarga Electrostática....8
2.3 Antes de que Inicie....9
2.3.1 Preparación de Sitio....9
2.3.2 Equipo y Herramientas....9
2.3.3 Consideraciones Operacionales....9
2.4 Montaje....9
2.4.1 Instalando una Sonda Coaxial....10
2.4.1.1 Para instalar una sonda coaxial....10
2.4.2 Instalando una Sonda de Varilla Gemela....11
2.4.2.1 Para instalar una sonda rígida de V.G. 11
2.4.2.2 Para instalar una sonda flexible de varilla gemela 7x7 estándar....12
2.4.3 Instalando una Sonda de Varilla Única....12
2.4.3.1 Instalando una sonda rígida....13
2.4.3.2 Instalando una sonda flexible....13
2.4.4 Lineamientos de Instalación– Modelos 7x2/7x5 sondas de sólidos gruesos....14
2.4.4.1 Aplicaciones....14
2.4.4.2 Recomendaciones de montaje....14
2.4.4.3 Sonda gemela de sólidos gruesos....14
2.4.4.4 Sonda única de sólidos gruesos....15
2.4.5 Instalando el transmisor....16
2.4.5.1 Montaje Integral....16
2.4.5.2 Montaje Remoto....16
2.5 Cableado....17
2.5.1 Propósito General o No-Incendiario (CI I, Div 2)....17
2.5.2 Intrínsecamente Seguro....18
2.5.3 A Prueba de Explosión....18
2.6 Configurando el Transmisor....19
2.6.1 Parámetros de Operación....19
2.6.2 Ajustando para Configuración de Taller....19
2.6.3 Teclado y Pantalla del Transmisor....20
2.6.4 Protección con Contraseña (Default = 0)....20
2.6.5 Menú de modelo 705: Proceso paso a paso....21
2.6.5.1 Tipo de Medición: Sólo Nivel....21
2.6.5.2 Tipo de Medición: Nivel y Volumen....22
2.6.5.3 Tipo de Medición: Nivel de Interfase....27
2.6.5.4 Tipo de Medición: Interfase y Volumen....30
2.6.6 Descripción Offset....33
2.6.7 Descripción de la Tabla de Bandas....34
2.7 Configuración Usando HART®....35
2.7.1 Conexiones....35
2.7.2 Menú de Pantalla....35
2.7.3 Menú HART – Modelo 705 2.x....36
2.7.4 Tabla de Revisión HART....37
2.8 Comunicación Digital FOUNDATION fieldbus™....37
2.8.1 Descripción....37
2.8.2 Beneficios....38
2.8.3 Configuración de Dispositivo....39
2.8.4 Intrínsecamente Seguro....39

3.0 Información de Referencia

3.1 Descripción....40
3.2 Teoría de Operación....40
3.2.1 Radar de Impulso de Micropotencia....40
3.2.2 Detección de Interfase....41
3.2.3 Reflectometría en Dominio de Tiempo (TDR)....42
3.2.4 Muestreo de Tiempo Equivalente (ETS)....42
3.3 Detección de Fallas....43
3.3.1 Detección de Problemas en Sistema....43
3.3.2 Mensajes de Estado....44
3.3.3 Detección de Fallas en Aplicaciones....46
3.3.3.1 Modelo 705 (Aplicaciones de nivel)....46
3.3.3.2 Modelo 705 (Aplicaciones de interfase)....46
3.3.3.3 Modelo 705 (Aplicaciones de varilla única)....47
3.4 Aprobaciones de Agencia....48
3.4.1 Especificaciones de Agencia (Instalación XP)....48
3.4.2 Especificaciones de Agencia (Instalación IS)....49
3.4.3 Especificaciones de Agencia (FOUNDATION F.)....50
3.5 Partes....51
3.5.1 Partes de Repuesto....51
3.5.2 Partes de Repuesto Recomendadas....51
3.6 Especificaciones....52
3.6.1 Funcional....52
3.6.1.1 Tabla de Selección del Sello O-ring....52
3.6.2 Desempeño (Modelo 705)....53
3.6.3 Desempeño (Modelo 705 Interfase)....54
3.6.4 Condiciones de Proceso....54
3.6.5 Especificaciones de Sonda....55
3.6.6 Físico....56
3.7 Números de Modelo....60
3.7.1 Transmisor....60
3.7.2 Sonda....61

Glosario....64

Hoja de Datos de Configuración del Modelo 705....66

1.0 Instalación de Inicio Rápido

El procedimiento de Instalación de Inicio Rápido proporciona los pasos clave para montar, cablear y configurar el transmisor de nivel Eclipse®. Este método está dirigido a instaladores experimentados de instrumentos electrónicos de medición de nivel. Para instrucciones de instalación detalladas, vea Instalación Completa, sección 2.0.

ADVERTENCIA: Las sondas de sobre-llenado Modelo 7xD, 7xR o 7xT deben usarse para aplicaciones de Sobre-Llenado/Paro de Emergencia. El resto de las sondas de radar de onda guiada deben instalarse de modo que el nivel de sobre-llenado máximo esté por lo menos a 6" (150 mm) debajo de la conexión a proceso. Esto puede incluir el uso de una boquilla o pieza de extensión para elevar la sonda. Consulte a fábrica para asegurar una instalación adecuada.

1.1 Comenzando

Antes de comenzar los procedimientos de Instalación de Inicio Rápido, tenga disponible el equipo correcto, información y herramientas.

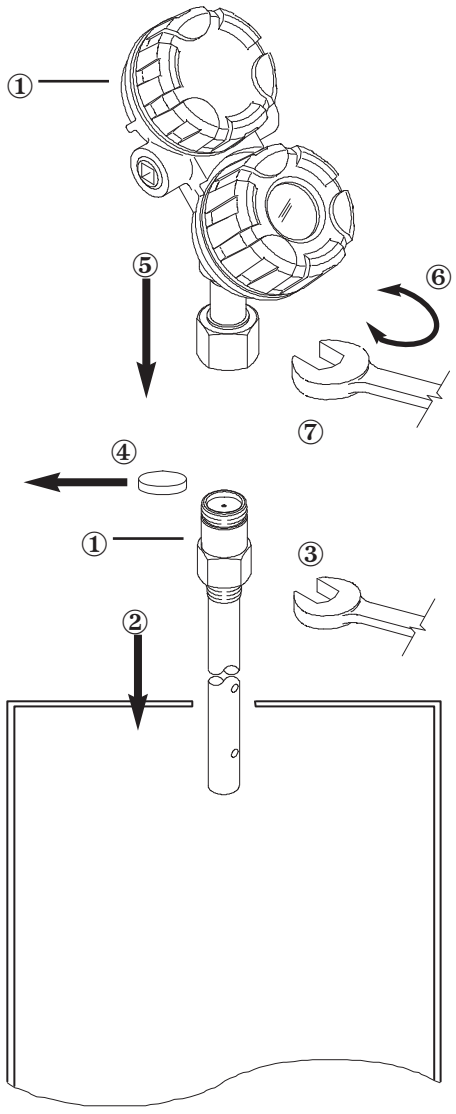
1.1.1 Equipo y Herramientas

- Llave ajustable que acople con el tamaño y tipo de la conexión a proceso. Sonda coaxial de 1½" (38 mm), sonda de varilla gemela de 1⅞" (47 mm), transmisor de 1½" (38 mm). Una llave de torque es altamente recomendable.
- Desarmador plano
- Cortador de cable y llave hexagonal de 3/32" (2.5 mm) (sólo en sondas flexibles)
- Multímetro digital o voltímetro/amperímetro
- Fuente de energía de 24 VDC, 23 mA como mínimo

1.1.2 Información de Configuración

Se necesita cierta información clave para configurar el transmisor ECLIPSE. Complete la siguiente tabla de parámetros de operación antes de iniciar la configuración.

Pantalla	Pregunta	Respuesta
Modelo de Sonda	¿Qué modelo de sonda está listado en la información del modelo? (primeros 4 dígitos del número de modelo)	_____
Montaje de sonda	¿La sonda se instala usando NPT, BSP o brida?	_____
Tipo de Medición	¿Cuál es la medición deseada? las opciones son: sólo nivel, volumen, nivel de interfase o nivel de interfase y volumen.	_____
Unidades de Nivel	¿Qué unidades de medición se usarán? (pulgadas, centímetros, pies o metros) (Parámetro de bloque AI. No seleccionable en transmisor Modelo 705 Fieldbus)	_____
Longitud de Sonda	¿Qué longitud de sonda está listado en la información del modelo?	_____
Nivel de Offset	La lectura de nivel deseada cuando el líquido está en el fondo de la sonda	_____
Dieléctrico	¿Cuál es el rango de constante dieléctrico del medio de proceso? *(Dieléctrico de la capa superior para aplicaciones de interfase)*	_____
Control de Lazo	¿La corriente de salida será controlada por nivel o volumen?	_____
Ajuste 4.0 mA	¿Cuál es el punto de referencia 0% para el valor 4.0 mA? (Valor EU_0 para FOUNDATION fieldbus)	_____
Ajuste 20.0 mA	¿Cuál es el punto de referencia 100% para el valor 20.0 mA? (Valor EU_100 para FOUNDATION fieldbus) (Las 6" (152 mm) superiores de sondas de varilla única están dentro de Distancia de Bloqueo)	_____



1.2 Montaje de Inicio Rápido

NOTA: Confirme el estilo de configuración y tipo/tamaño de conexión a proceso del transmisor ECLIPSE. Asegúrese que corresponda con los requerimientos de instalación antes de continuar con la Instalación de Inicio Rápido.

① Confirme que el modelo y números de serie en las placas de la sonda y el transmisor ECLIPSE son idénticos.

NOTA: para aplicaciones que usen la sonda de vapor Modelo 7xS, es obligatorio mantener la sonda y el transmisor juntos como conjunto.

1.2.1 Sonda

② Coloque cuidadosamente la sonda dentro del contenedor. Alinee la conexión a proceso con el montaje roscado o bridado del contenedor.

1.2.2 Transmisor

③ Aprete la tuerca hexagonal de la conexión a proceso de sonda o pernos de brida.

NOTA: Deje la tapa de protección plástica en su lugar hasta que esté listo para instalar el transmisor. No use compuesto sellante o cinta teflón en la conexión de la sonda al transmisor pues esta conexión es sellada con un o-ring de Viton®.

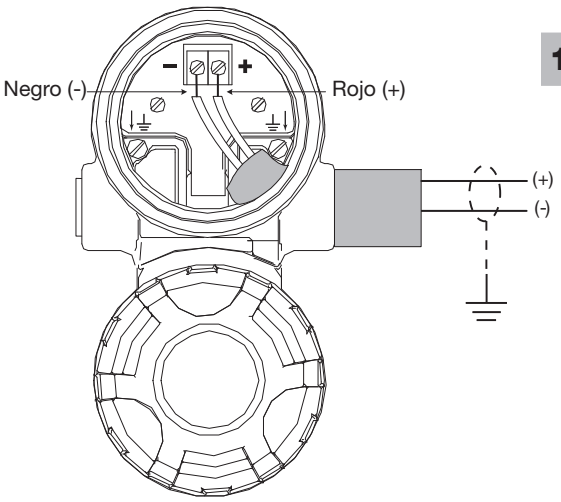
④ Retire la cubierta plástica protectora de la parte superior de la sonda y guárdela para uso futuro. Asegúrese que el conector superior de la sonda (socket hembra) esté limpio y seco. Límpielo con alcohol y algodón si es necesario.

⑤ Coloque el transmisor en la sonda. Alinee la conexión universal en la base de la cubierta del transmisor con la parte superior de la sonda. Apriete a mano la conexión.

⑥ Gire el transmisor para ubicarlo en la posición más conveniente de cableado, configuración y visión.

⑦ Usando una llave de 1½" (38 mm) apriete la conexión universal en el transmisor de ¼ a ½ vuelta más allá del apriete manual. Una llave de torque es altamente recomendable para obtener una fuerza de 15 pies/libra. Esta es una conexión crítica. NO LA DEJE APRETADA A MANO.

NOTA: Puede incluirse un conector universal con tornillos de seguridad para aplicaciones con alta vibración. Contacte a fábrica para información adicional.



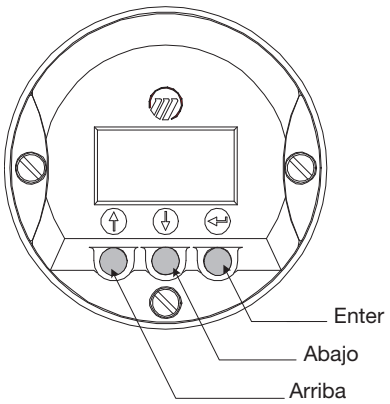
1.3 Cableado de Inicio Rápido

¡ADVERTENCIA! Peligro de explosión. No conecte o desconecte el equipo a menos que la energía haya sido apagada o el área sea considerada no peligrosa.

NOTA: Asegúrese que el cableado eléctrico al transmisor ECLIPSE está completo y de acuerdo con todas las regulaciones y códigos.

1. Retire la cubierta del compartimiento de cableado superior del transmisor.
2. Coloque un adaptador conduit y monte el tapón conduit en la abertura libre. Jale el cable de energía a través del adaptador.
3. Conecte la protección del cable a una tierra física en la fuente.
4. Conecte la tierra al tornillo verde aterrizado más cercano (No mostrado en la imagen).
5. Conecte el cable de energía positivo a la terminal (+) y el cable de emergía negativo a la terminal (-). Para instalaciones A Prueba de Explosión, vea Cableado, Sección 2.5.3.
6. Coloque la cubierta y apriete.

1.4 Configuración de Inicio Rápido



El transmisor ECLIPSE viene calibrado desde fábrica pero puede ser reconfigurado en el taller (sin importar mensajes de falla debido a que la sonda no esté conectada). Las siguientes son instrucciones mínimas de configuración requeridas en campo. Use la información de la Tabla de Parámetros Operativos en la sección 1.1.2 antes de iniciar la configuración.

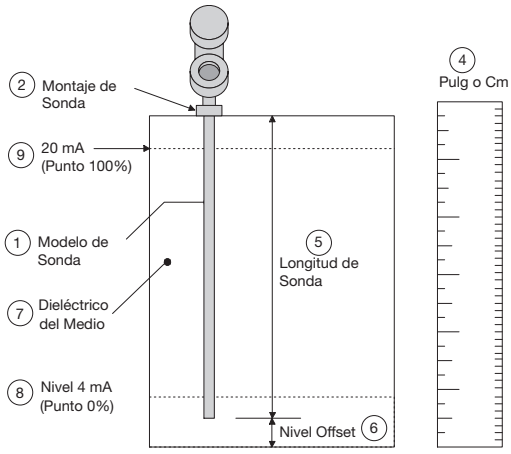
1. Encienda el transmisor.

   La pantalla cambia cada 5 segundos para mostrar uno de 4 valores: Estado, Nivel, %Salida y Corriente de Lazo.
2. Retire la cubierta del compartimiento electrónico inferior.
3. Use las Flechas Arriba o Abajo (⇧ ⇩) para moverse de un paso del programa de configuración al siguiente.
4. Presione la tecla Enter (🡸). El último caracter en la primera línea de la pantalla cambia a un punto de exclamación (!).

Unidades!
xxx

5. Use las teclas de Flecha Arriba o Abajo (⇧ ⇩) para incrementar o disminuir el valor en pantalla o para navegar en las opciones.
6. Presione la tecla Enter (🡸) para aceptar un valor y moverse al siguiente paso del programa de configuración (la contraseña por defecto es 0).
7. Después de ingresar el último valor, espere 10 segundos antes de quitar la energía al transmisor.

Los siguientes datos son lo mínimo necesario para la configuración (la contraseña por defecto es 0 desde el teclado/pantalla).


2 Montaje de Sonda
9 20 mA (Punto 100%)
1 Modelo de Sonda
7 Dieléctrico del Medio
8 Nivel 4 mA (Punto 0%)
5 Longitud de Sonda
Nivel Offset 6
4 Pulg o Cm

NOTA: Puede existir una pequeña zona de transición (0–6") en lo alto y fondo de la sonda. Vea Especificaciones, Sección 3.6.

①	ModeloSnd (selecc)	Seleccione el **Modelo de Sonda** que se usará **Modelo 705:** 7xA-x, 7xB-x, 7xD-x, 7xE-x, 7xF-F, 7xF-P, 7xF-4, 7xF-x, 7xJ-x, 7xK-x, 7xP-x, 7xR-x, 7xS-x, 7xT-x, 7x1-x, 7x2-x, 7x5-x, 7x7-x
②	MontSnd (selecc)	Seleccione el tipo de **Montaje de Sonda al contenedor** (NPT, BSP o brida).
③	TipoMed (selecc)	Seleccione Sólo Nivel, Nivel y Volumen, Nivel de Interfase o Nivel de Interfase y Volumen.
④	UnidadNvl xxx	Selecciones las **Unidades** de medición de la lectura de nivel (pulgadas, centímetros, pies o metros). No incluido en modelo 705 Fieldbus.
⑤	LongSnd xxx.x	Ingrese la **Longitud de Sonda** exacta como está impresa en la etiqueta de la sonda.
⑥	NvlOfst xxx.x	Ingrese el valor **Offset de Nivel**. Vea la Sección 2.6.6 para mayor información (la unidad se envía de fábrica con offset = 0; Es decir, todas las mediciones son referenciadas al fondo de la sonda).
⑦	Dielctrc (selecc)	Ingrese el **Rango Dieléctrico** del material que será medido
⑧	Ajust 4mA xxx.x	Ingrese el valor de nivel (0%-punto) para el punto **4mA**.
⑨	Ajust20mA xxx.x	Ingrese el valor de nivel (100%-punto) para el punto **20 mA**.

2.0 Instalación Completa

Esta sección proporciona procedimientos detallados para instalar y configurar apropiadamente el Transmisor de Nivel de Radar de Onda Guiada ECLIPSE.

2.1 Desempaque

Desempaque el instrumento con cuidado. Asegúrese de que todos los componentes han sido extraídos del paquete de envío. Compare todo el contenido con el formulario de envío y reporte cualquier discrepancia a fábrica.

Antes de proceder con la instalación, haga lo siguiente:

- Inspeccione todo el equipo en busca de daño. Reporte cualquier daño al transportista en las siguientes 24 horas.
- Asegúrese que el modelo en la etiqueta de la sonda y el transmisor concuerden con la lista de envío y la orden de compra.
- Registre el modelo y los números de serie para futuras referencias al ordenar partes.

Número de Modelo

Número de Serie

2.2 Proceso de Manejo de Descarga Electrostática (DES)

PRECAUCIÓN
DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS SENSIBLES
NO ENVÍE O ALMACENE CERCA DE FUERTES CAMPOS MAGNÉTICOS, ELECTROMAGNÉTICOS, ELECTROSTÁTICOS O RADIOACTIVOS

Los instrumentos electrónicos de Magnetrol® se fabrican con los estándares de calidad más altos. Estos instrumentos usan componentes electrónicos que pueden ser dañados por electricidad estática presente en muchos ambientes de trabajo.

Se recomiendan los siguientes pasos para reducir el riesgo de falla en el componente debido a descarga electrostática.

- Mueva y guarde tarjetas de circuito en bolsas anti-estática. Si no cuenta con una, envuelva la tarjeta en papel aluminio. No coloque las tarjetas en materiales de espuma para transporte.
- Use una muñequera de tierra cuando instale y retire tarjetas de circuito. Se recomienda una estación de trabajo aterrizada.
- Maneje las tarjetas sólo por los bordes. No toque los componentes o las puntas de conexión.
- Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas están completas y ninguna esté parcial o flotante. Aterrice el equipo a una referencia de tierra bien establecida.

2.3 Antes de que Inicie

2.3.1 Preparación de sitio

Cada transmisor ECLIPSE es construido para cumplir las especificaciones físicas particulares de la instalación requerida. Asegúrese que la conexión de sonda es correcta para el montaje roscado o bridado en el recipiente o tanque donde el transmisor será colocado. Vea Montaje, Sección 2.4.

Asegúrese que el cableado entre la fuente de energía y el transmisor ECLIPSE está completo y correcto para el tipo de instalación. Vea Especificaciones, Sección 3.6.

Cuando instale el transmisor ECLIPSE en un área peligrosa o de propósito general, debe seguir todas las regulaciones y directivas locales, estatales y federales. Vea Cableado, sección 2.5.

2.3.2 Equipo y Herramientas

No se requieren herramientas o equipo especial para instalar el transmisor ECLIPSE. Se recomiendan los siguientes artículos:

- Llave ajustable que acople con el tamaño y tipo de la conexión a proceso. Sonda Coaxial de 1½" (38 mm), sonda de varilla gemela de 1⅞" (47 mm), transmisor de 1½" (38 mm). Una llave de torque es altamente recomendable.
- Desarmador plano
- Multímetro digital o voltímetro/amperímetro digital
- Fuente de energía de 24 VDC, 23 mA

2.3.3 Consideraciones operacionales

Las especificaciones de operación varían según el número de modelo de sonda. Vea Especificaciones, Sección 3.6.

2.4 Montaje

El transmisor ECLIPSE puede ser instalado en un tanque usando una variedad de conexiones a proceso. Generalmente se usa una conexión roscada o bridada. Para información acerca de tipos y tamaños de conexiones disponibles, vea Números de Modelo de Sonda, Sección 3.7.2.

NOTA: No coloque material aislante alrededor de ninguna parte del transmisor ECLIPSE incluyendo la brida de la sonda pues esto puede causar calentamiento excesivo.

Asegúrese que todas las conexiones de montaje estén en su lugar en el tanque antes de instalar la sonda. Compare la etiqueta en la sonda y el transmisor con la información del producto; asegúrese que la sonda ECLIPSE sea la correcta para la instalación deseada.

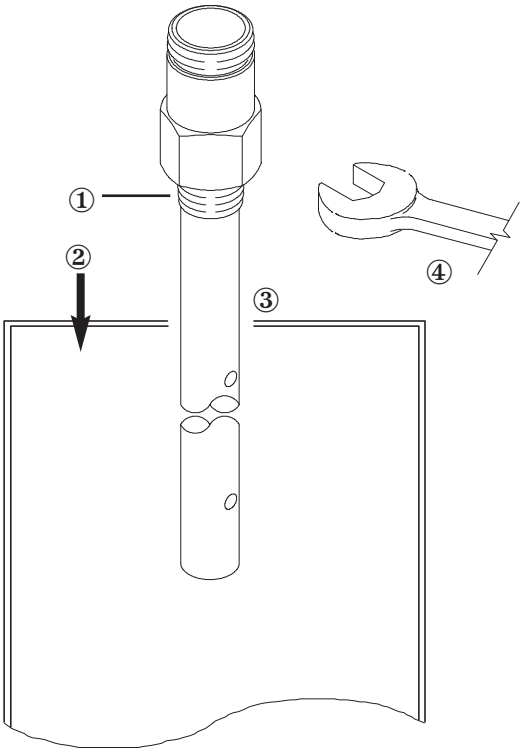
¡ADVERTENCIA! Las sondas de sobre-llenado modelos 7xD, 7xR o 7xT deben usarse para aplicaciones de Sobre-Llenado/Cierre de Seguridad. El resto de las sondas de radar de onda guiada deben instalarse de modo que el nivel de sobre-llenado esté por lo menos a 6" (150 mm) debajo de la conexión a proceso. Esto puede incluir el uso de una boquilla o pieza de extensión para elevar la sonda. Consulte a fábrica para asegurar una instalación adecuada.

¡ADVERTENCIA! **No desarme la sonda cuando esté en servicio y bajo presión.**

2.4.1 Instalar una Sonda Coaxial (Modelos 7xA, 7xD, 7xG, 7xP, 7xR, 7xS y 7xT)

Antes de instalar, asegúrese de que:

- Los modelos y números de serie en las etiquetas de la sonda y transmisor ECLIPSE son idénticos.
- La sonda tenga el espacio adecuado para instalarse y área libre hasta el fondo del tanque. Las sondas Modelo 7xD (Alta Presión/Alta Temperatura), Modelo 7xP (Alta Presión), Modelo 7xR (Sobre-llenado), Modelo 7xS (Vapor) y Modelo 7xT (Interfase) requieren mayor espacio. Vea Especificaciones Físicas, Sección 3.6.6.
- La temperatura de proceso, presión, dieléctrico y viscosidad se encuentran dentro de las especificaciones de la sonda para su instalación. Vea Especificaciones, Sección 3.6.
- La sonda Modelo 7xD (Alta Presión/Alta Temperatura) deben manejarse con mayor cuidado debido a los espaciadores cerámicos usados a lo largo de su longitud.
- **Las sondas modelo 7xG (enjauladas) debes ser manejadas con sumo cuidado. Manipule la sonda solo por la brida.**



2.4.1.1 Para instalar una sonda coaxial

① Asegúrese que la conexión a proceso sea al menos de ¾" NPT o un montaje bridado.

② Coloque con cuidado la sonda dentro del tanque. Alinee el empaque en instalaciones con bridas.

③ Alinee la conexión a proceso de la sonda con el montaje bridado o roscado del tanque.

④ Para conexiones roscadas, apriete la tuerca hexagonal de la conexión a proceso de la sonda. Para conexiones bridadas, apriete los pernos de la brida.

NOTA: Si el transmisor se instalará posteriormente, no retire la tapa protectora de la sonda. No use compuesto sellante o cinta de teflón en la conexión de la sonda al transmisor pues esta conexión se sella con un o-ring de Viton®.

NOTA: Para aplicaciones que usen la sonda de vapor Modelo 7xS, es obligatorio mantener el transmisor y la sonda juntos como un conjunto.

2.4.2 Instalar Sonda de Varilla Gemela (Modelos 7xB, 7x5 y 7x7)

Antes de instalar asegúrese de que:

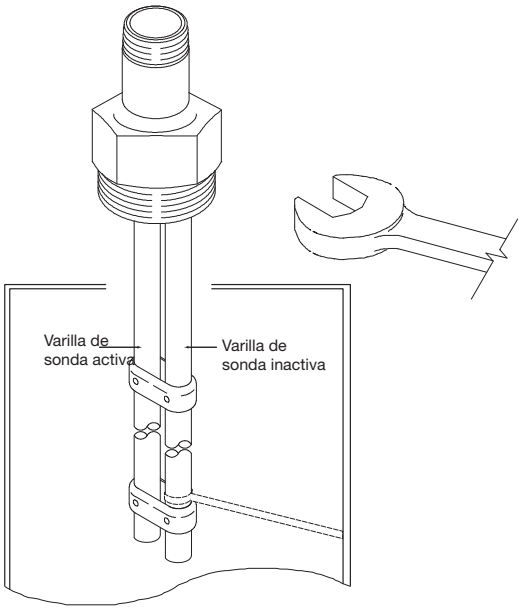
- Los modelos y números de serie en las etiquetas de la sonda y transmisor ECLIPSE son idénticos.
- La sonda tenga el espacio adecuado para instalarse y área libre hasta el fondo del tanque.
- La temperatura de proceso, presión, dieléctrico, viscosidad y acumulación del medio se encuentran en el rango de las especificaciones de la sonda para su instalación. Vea Especificaciones, Sección 3.6.

Boquillas:

Las sondas de Varilla Gemela 7xB/7x5/7x7 pueden ser susceptibles a objetos en su proximidad. Las siguientes reglas deben seguirse para una aplicación adecuada:

1. Las boquillas deben ser de un diámetro de 3" (80 mm) o más.
2. Las sondas de Varilla Gemela 7xB/7x5/7x7 deben instalarse de modo que la varilla activa esté a >1" (25 mm) de objetos metálicos como tubos, escaleras, etc. (una pared desnuda del tanque paralela a la sonda es aceptable).

2.4.2.1 Para instalar una sonda de varilla gemela rígida



① Asegúrese que la conexión a proceso sea al menos de 2" NPT o un montaje bridado.

② Asegúrese que haya al menos 1" (25 mm) de espacio entre la varilla de sonda activa y cualquier parte del tanque (paredes, accesos, tuberías, soportes, mezcladores, etc.). El diámetro de acceso mínimo para la sonda de varilla gemela es de 3".

③ Coloque con cuidado la sonda dentro del tanque. Alinee el empaque en instalaciones con bridas.

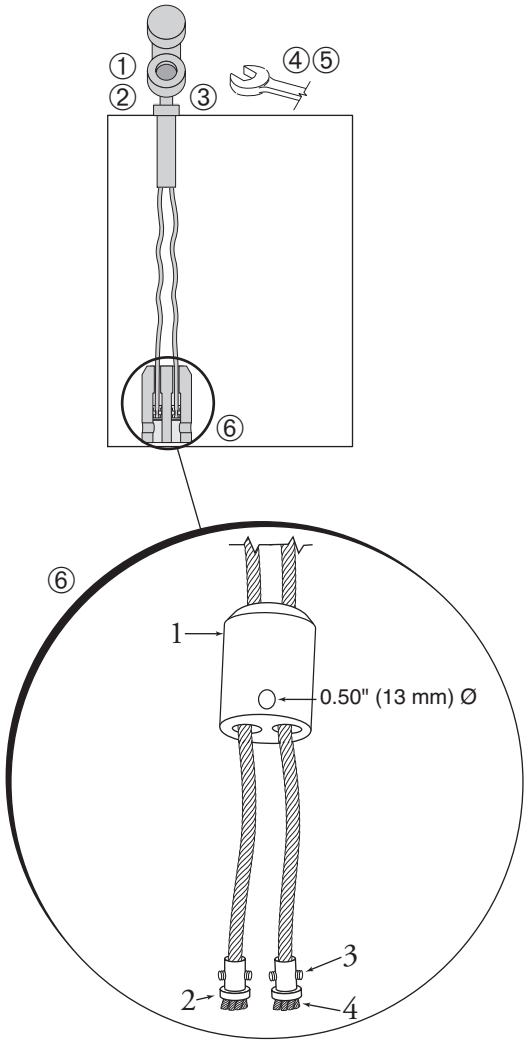
④ Alinee la conexión a proceso de la sonda con el montaje bridado o roscado del tanque.

⑤ Para conexiones roscadas, apriete la tuerca hexagonal de la conexión a proceso de la sonda. Para conexiones bridadas, apriete los pernos de la brida.

⑥ La sonda puede ser estabilizada sujetando la varilla de sonda inactiva al tanque.

NOTA: Si el transmisor se instalará posteriormente, no retire la tapa protectora de la sonda. No use compuesto sellante o cinta de teflón en la conexión de la sonda al transmisor pues esta conexión se sella con un o-ring de Viton®.

2.4.2.2 Para instalar una sonda gemela flexible estándar Modelo 7x7



① Asegúrese que la conexión a proceso sea al menos de 2" NPT o un montaje bridado.

② Asegúrese que haya al menos 1" (25 mm) de espacio entre la varilla de sonda activa y cualquier parte del tanque (paredes, accesos, tuberías, soportes, mezcladores, etc.). El diámetro de acceso mínimo para la sonda de varilla gemela es de 3".

③ Coloque con cuidado la sonda dentro del tanque. Alinee el empaque en instalaciones con bridas.

④ Alinee la conexión a proceso de la sonda con el montaje bridado o roscado del tanque.

⑤ Para conexiones roscadas, apriete la tuerca hexagonal de la conexión a proceso de la sonda. Para conexiones bridadas, apriete los pernos de la brida.

La sonda puede ser recortada en el campo:

⑥ a. Eleve el contrapeso (1) para exponer los 2 seguros (2).

b. Afloje los 2 tornillos de ajuste #10-32 (3) en ambos seguros usando una llave hexagonal de 3/32" (2.5 mm) y deslice los seguros fuera de la sonda.

c. Deslice el contrapeso TFE fuera de la sonda.

d. Corte y retire la longitud de cable requerida (4).

e. Retire 3½" de la protección entre los dos cables.

f. Quite ⅜" (16 mm) de la cubierta de los dos cables.

g. Deslice el contrapeso TFE de nuevo en la sonda.

h. Ponga de nuevo el seguro y apriete los tornillos.

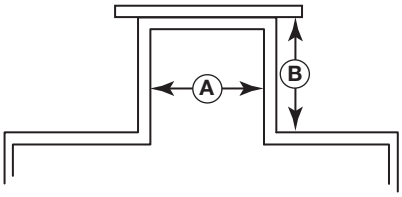
i. Ingrese la nueva longitud de sonda (pulgadas o cms) en el software.

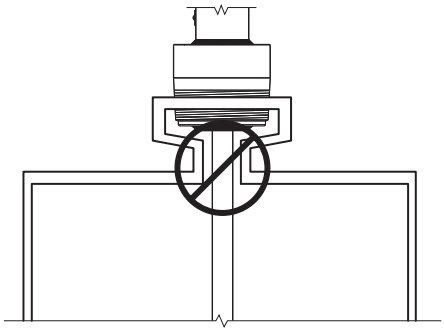
2.4.3 Instalando sonda de varilla única (Modelos 7x1, 7x2, 7xF, 7xJ)

Antes de instalar, asegúrese de que:

- Los modelos y números de serie en las etiquetas de la sonda y transmisor ECLIPSE son idénticos.
- La sonda tenga el espacio adecuado para instalarse y área libre hasta el fondo del tanque.
- La temperatura de proceso, presión, dieléctrico, viscosidad y acumulación del medio se encuentran en el rango de las especificaciones de la sonda para su instalación. Vea Especificaciones, Sección 3.6.
- La boquilla no restringe el desempeño asegurándose de lo siguiente:

  1. Ninguna boquilla es <2" (50mm) de diámetro.





2. Rango de diámetro: Longitud (A:B) es 1:1 o mayor; otro rango <1:1 (p.e., una boquilla 2"× 6" = 1:3) puede requerir una Distancia de Bloqueo y/o ajuste DIELÉCTRICO (vea Sección 2.6.5.2 Tipo de Medición: Nivel y Volumen).
3. No se usan reductores de tubería (restricciones).

- La sonda está alejada de objetos conductivos para asegurar desempeño adecuado. Vea la siguiente Tabla de Despeje de Sonda. Puede necesitarse una ganancia menor (aumento en el ajuste de DIELÉCTRICO) para ignorar ciertos objetos (vea Sección 2.6.5.4 Tipo de Medición: Interfase y Volumen).

TABLA DE DESPEJE DE SONDA

Distancia a Sonda	Objetos Aceptables
<6"	Superficie conductiva paralela, continua y lisa, por ejemplo la pared metálica del tanque; es importante que la sonda no toque la pared
>6"	Tubos, soportes y escalones de <1" (25mm) de diámetro
>12"	Tubos, soportes y paredes de concreto de <3 (75mm) de diámetro
>18"	Todos los demás objetos

2.4.3.1 Para instalar una sonda de varilla única rígida 7xF

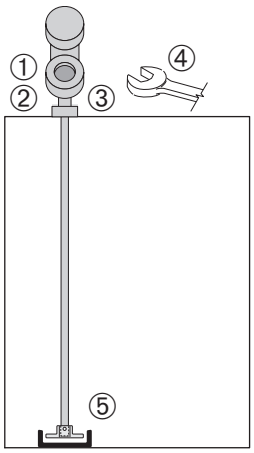
① Asegúrese que la conexión a proceso sea al menos de 2" NPT o un montaje bridado.

② Coloque con cuidado la sonda dentro del tanque. Alinee el empaque en instalaciones con bridas.

③ Alinee la conexión a proceso de la sonda con el montaje bridado o roscado del tanque.

④ Para conexiones roscadas, apriete la tuerca hexagonal de la conexión a proceso de la sonda. Para conexiones bridadas, apriete los pernos de la brida.

⑤ La sonda puede ser estabilizada colocando una tapa no-metálica o soporte en el fondo de la sonda. Un espaciador de fondo TFE (N/P 89-9114-001) es opcional para montaje en tapa metálica o soporte.

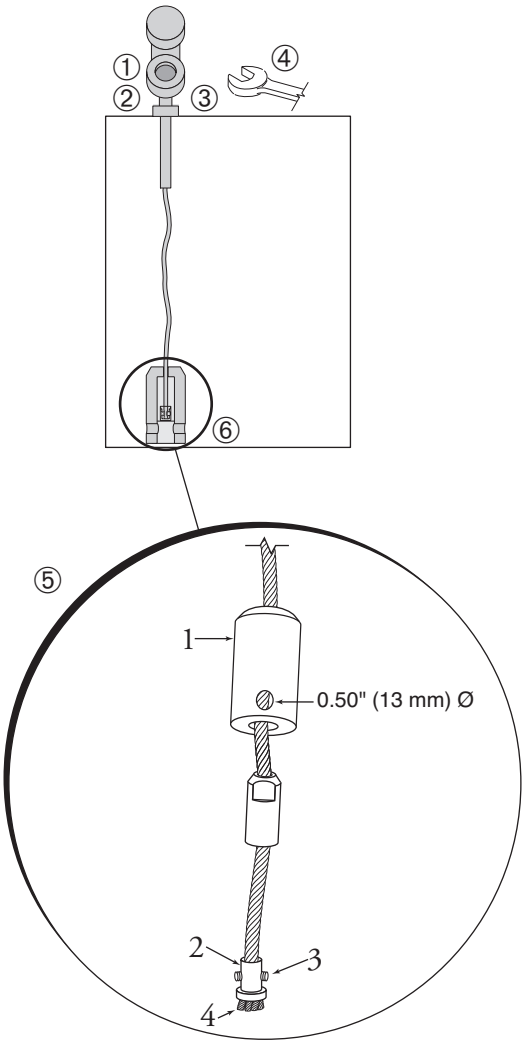


NOTA: Si el transmisor se instalará posteriormente, no retire la tapa protectora de la sonda. No use compuesto sellante o cinta de teflón en la conexión de la sonda al transmisor pues esta conexión se sella con un o-ring de Viton®.

2.4.3.2 Para instalar una sonda de varilla única flexible Modelo 7x1

① Asegúrese que la conexión a proceso sea al menos de 2" NPT o un montaje bridado.

② Coloque con cuidado la sonda dentro del tanque. Alinee el empaque en instalaciones con bridas.



③ Alinee la conexión a proceso de la sonda con el montaje bridado o roscado del tanque.

④ Para conexiones roscadas, apriete la tuerca hexagonal de la conexión a proceso de la sonda. Para conexiones bridadas, apriete los pernos de la brida.

⑤ La sonda puede ser recortada en el campo:

a. Eleve el contrapeso TFE (1) para exponer el seguro (2).

b. Afloje los dos tornillos de ajuste #10–32 (3) usando una llave hexagonal de 3/32" (2.5 mm) y retire el seguro.

c. Corte y retire la longitud de cable requerida (4).

d. Coloque de nuevo el seguro y apriete los tornillos.

e. Ingrese la nueva longitud de sonda (pulgadas o cms) en el software.

⑥ La sonda puede ser sujetada al fondo del tanque usando el hoyo de 0.50" (13 mm) ∅ incluido en el contrapeso TFE. La tensión del cable no debe exceder 20 lbs.

2.4.4 Lineamientos de instalación Sondas de Sólidos Gruesos Modelos 7x2/7x5

Las sondas de Sólidos Gruesos Modelos 7x2 y 7x5 están diseñados para fuerzas de tiro de 3000 lb. (1360 kg) para usarse en aplicaciones tales como arena, bolitas de plástico y granos. Se ofrece con una longitud máxima de sonda de 75 pies (22 metros).

Varilla Única Modelo 7x2 — dieléctrico ≥4

Varilla Gemela Modelo 7x5 — dieléctrico ≥1.9

NOTA: Evite el cemento, granos pesados, etc.

2.4.4.1 Aplicaciones

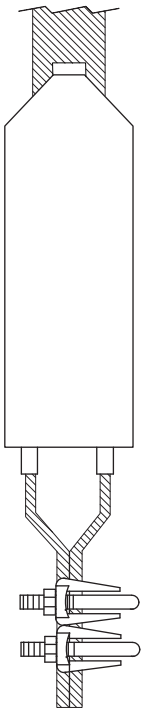
1. Bolitas de plástico, azúcar: Constante dieléctrico 1.9-2.0
2. Granos, semillas, arena: Constante dieléctrico 2.0-3.0
3. Sales: Constante dieléctrico 4.0-7.0
4. Polvo metálico o de carbón: Constante dieléctrico >7

2.4.4.2 Recomendaciones de montaje

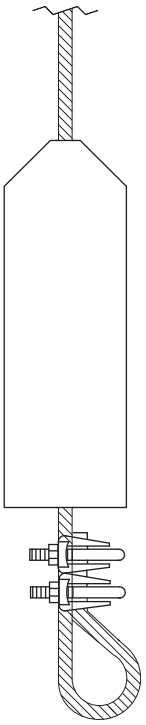
1. Use un contrapeso en lugar de sujetar la sonda al tanque.
2. Monte la sonda al menos a 12 pulgadas de la pared. El lugar ideal es ¼ a ⅛ del diámetro para hacer un promedio del ángulo de reposo
3. Debe usar una brida metálica al montar en tanques plásticos.

2.4.4.3 Para instalar una sonda de varilla gemela flexible para sólidos gruesos Modelo 7x5

① Asegúrese que la conexión a proceso sea al menos de 2" NPT o un montaje bridado.



Sonda para Sólidos Gruesos de Varilla Dual Modelo 7xA



Sonda para Sólidos Gruesos de Varilla Única Modelo 7x2

② Asegúrese que haya al menos 1" (25 mm) de espacio entre la varilla de sonda activa y cualquier parte del tanque (paredes, accesos, tuberías, soportes, mezcladores, etc.). El diámetro de acceso mínimo para la sonda de varilla gemela es de 3".

③ Coloque con cuidado la sonda dentro del tanque. Alinee el empaque en instalaciones con bridas.

④ Alinee la conexión a proceso de la sonda con el montaje bridado o roscado del tanque.

⑤ Para conexiones roscadas, apriete la tuerca hexagonal de la conexión a proceso de la sonda. Para conexiones bridadas, apriete los pernos de la brida.

Vea Lineamientos para Sólidos Gruesos, Sección 2.4.4.

La sonda puede ser recortada en el campo:

⑥ a. Afloje y retire los dos sujetadores del cable.

b. Deslice el contrapeso fuera de la sonda.

c. Corte el cable a la longitud requerida.

d. Retire 12" de la protección entre los dos cables.

e. Quite 6" de la cubierta de los dos cables.

f. Deslice de nuevo el contrapeso dentro de la sonda.

g. Reinstale los 2 sujetadores del cable y apriete.

h. Ingrese la nueva longitud de sonda (pulgadas o cms) en el software.

2.4.4.4 Para instalar una sonda de varilla única flexible para sólidos gruesos Modelo 7x2:

① Asegúrese que la conexión a proceso sea al menos de 2" NPT o un montaje bridado.

② Coloque con cuidado la sonda dentro del tanque. Alinee el empaque en instalaciones con bridas.

③ Alinee la conexión a proceso de la sonda con el montaje bridado o roscado del tanque.

④ Para conexiones roscadas, apriete la tuerca hexagonal de la conexión a proceso de la sonda. Para conexiones bridadas, apriete los pernos de la brida.

⑤ La sonda puede ser recortada en el campo:

⑥ a. Afloje y retire los dos sujetadores del cable.

b. Deslice el contrapeso fuera de la sonda.

c. Corte el cable a la longitud requerida más 6.38".

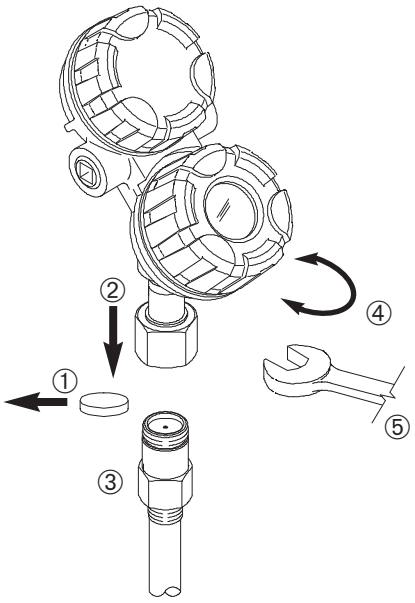
d. Deslice de nuevo el contrapeso dentro de la sonda.

e. Reinstale los 2 sujetadores del cable y apriete.

f. Ingrese la nueva longitud de sonda (pulgadas o cms) en el software.

2.4.5 Instalando el Transmisor

El transmisor puede ser ordenado para instalarse en configuración Integral o Remota.



2.4.5.1 Montaje Integral

① Retire la tapa protectora plástica de la parte superior de la sonda. Guarde la tapa en un lugar seguro en caso de que el transmisor deba retirarse posteriormente.

② Coloque el transmisor en la sonda. No doble o ensucie el conector dorado (macho) de alta frecuencia.

③ Alinee el conector universal en la base de la cubierta del transmisor con lo alto de la sonda. Apriete a mano la conexión.

④ Gire el transmisor hacia la dirección más conveniente para su cableado, configuración y visión.

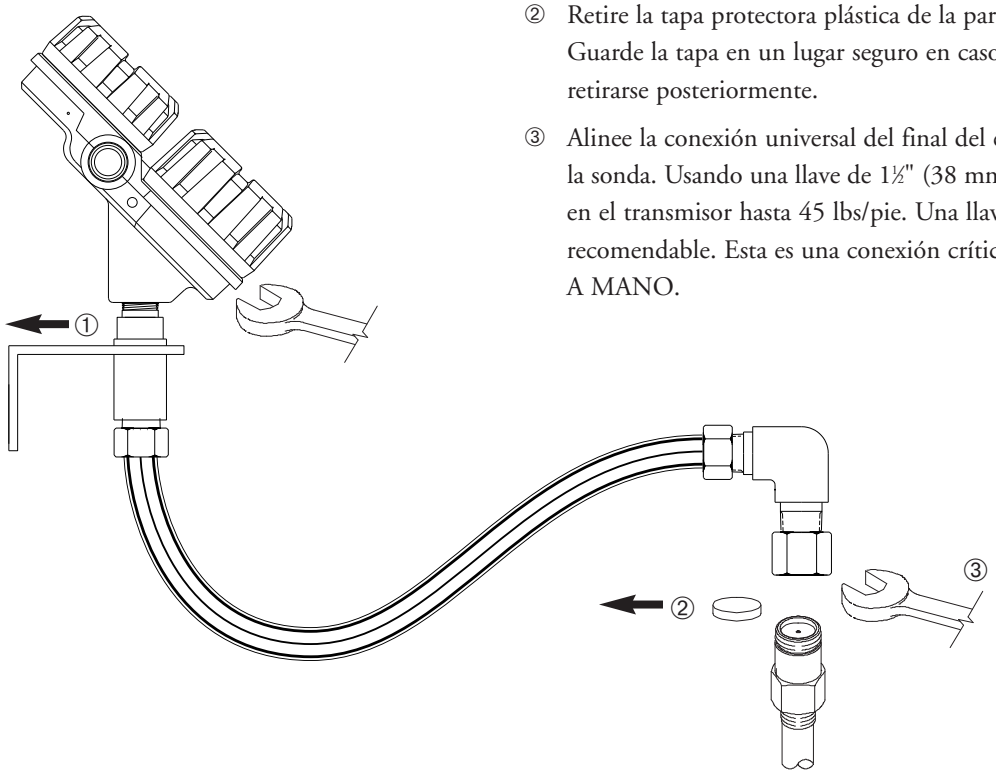
⑤ Cuando el transmisor mire a la dirección deseada, use una llave de 1½" (38 mm) (para apretar la conexión universal en el transmisor hasta 45 lbs/pie. Una llave de torque es altamente recomendable. Esta es una conexión crítica. NO LA DEJE APRETADA A MANO.

2.4.5.2 Montaje Remoto

① Monte el transmisor/soporte remoto como un ensamble alrededor de 33" o 144" (84 o 366 cm) de la sonda. NO RETIRE EL TRANSMISOR DEL SOPORTE.

② Retire la tapa protectora plástica de la parte superior de la sonda. Guarde la tapa en un lugar seguro en caso de que el transmisor deba retirarse posteriormente.

③ Alinee la conexión universal del final del ensamble remoto con lo alto de la sonda. Usando una llave de 1½" (38 mm), aprete la conexión universal en el transmisor hasta 45 lbs/pie. Una llave de torque es altamente recomendable. Esta es una conexión crítica. NO LA DEJE APRETADA A MANO.



NOTA: Se recomienda montura remota para carcazas con cabezal en acero inoxidable debido a su peso adicional.

2.5 Cableado

Precaución: Todas las versiones HART del transmisor ECLIPSE Modelo 705 operan en voltajes de 11–36 VDC. Un voltaje mayor dañará el equipo.

El cableado entre la fuente de energía y el transmisor ECLIPSE debe hacerse usando cable de instrumento par trenzado con blindaje 18-22 AWG. Dentro de la cubierta del transmisor, las conexiones se hacen a los puntos terminales y las conexiones a tierra. Las direcciones para cablear el transmisor ECLIPSE dependen de la aplicación:

- Propósito General o No-Incendiario (Cl I, Div. 2)
- Intrínsecamente Seguro
- A Prueba de Explosión

¡ADVERTENCIA! Peligro de explosión. No conecte o desconecte el equipo a menos que la energía haya sido apagada o el área sea considerada no peligrosa.

2.5.1 Propósito General o No Incendiario (Cl I, Div. 2)

Una instalación de propósito general no tiene medios inflamables presentes. Las áreas tipo No-Incendiario (Cl I, Div. 2) tienen medios inflamables presentes sólo bajo condiciones anormales. No se requieren conexiones eléctricas especiales.

Precaución: Si el tanque contiene medios inflamables, el transmisor debe instalarse según estándares de clasificación de área Cl I, Div. 1.

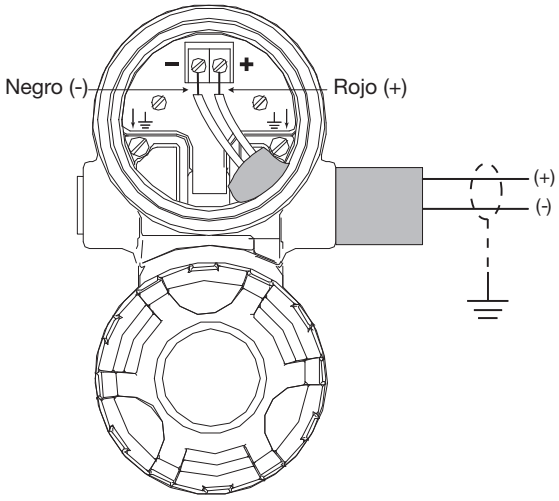


Diagrama de cableado

Para instalar cableado de Propósito General o No-Incendiario:

1. Retire la cubierta del compartimiento de cableado del transmisor. Instale el tapón conduit en la apertura sin usar. Use cinta PTFE/sellante para asegurar una conexión a prueba de líquidos.
2. Instale un adaptador conduit y jale los cables de energía.
3. Conecte el blindaje a tierra en la fuente de energía.
4. Conecte un cable de tierra al tornillo verde de tierra más cercano (no se muestra en la ilustración).
5. Conecte el cable de energía positivo a la terminal (+) y el cable de energía negativo a la terminal (-).
6. Coloque de nuevo la cubierta del compartimiento de cableado del transmisor.

2.5.2 Intrínsecamente Seguro

Una instalación Intrínsecamente Seguro (IS) potencialmente tiene medios inflamables presentes. Una barrera IS aprobada debe instalarse en el área no-peligrosa (segura). Veas Dibujos de Agencia - Instalación IS, sección 3.4.1

Para instalar cableado Intrínsecamente Seguro:

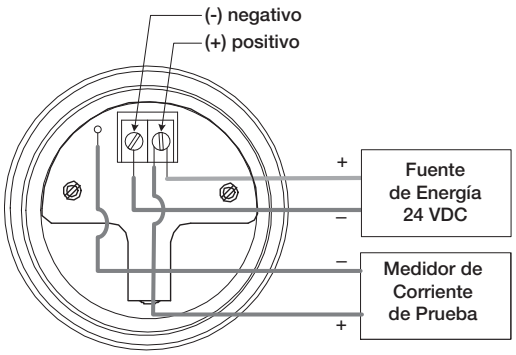
1. Asegúrese que la barrera IS esté bien instalada en el área segura (refiérase a los procedimientos locales de planta). Complete el cableado de la barrera al transmisor ECLIPSE.
2. Retire la cubierta del cableado del transmisor. Instale el tapón conduit en la apertura sin usar. Use cinta PTFE/sellante para asegurar una conexión a prueba de líquidos.
3. Instale un adaptador conduit y jale los cables de energía.
4. Conecte el blindaje a tierra en la fuente de energía.
5. Conecte un cable de tierra al tornillo verde de tierra más cercano (no se muestra en la ilustración).
6. Conecte el cable de energía positivo a la terminal (+) y el cable de energía negativo a la terminal (-).
7. Coloque de nuevo la cubierta del compartimiento de cableado del transmisor.

2.5.3 A Prueba de Explosión

A Prueba de Explosión es un método de diseñar equipo para instalarse en áreas peligrosas. Una ubicación peligrosa es un área en que hay, o puede haber, presencia de vapores o gases inflamables en el aire en cantidades suficientes para producir mezclas explosivas o inflamables. El cableado para el transmisor debe estar contenido en conduit A Prueba de Explosión que se extienda hasta el área segura. Debido al diseño especializado del transmisor ECLIPSE, no se requiere ningún adaptador conduit A Prueba de Explosión (sello EY) a 18" del transmisor. Un adaptador conduit A Prueba de Explosión (sello EY) se requiere entre las áreas seguras y peligrosas. Vea Especificaciones de Agencia, Sección 3.4.

Para instalar cableado A Prueba de Explosión:

1. Instale un conduit A Prueba de Explosión del área segura a la conexión conduit del transmisor ECLIPSE (refiérase a los procedimientos locales de planta).
2. Retire la cubierta del compartimiento de cableado del transmisor.
3. Conecte el blindaje a tierra en la fuente de energía.
4. Conecte un cable de tierra al tornillo verde de tierra más cercano (no se muestra en la ilustración).
5. Conecte el cable de energía positivo a la terminal (+) y el cable de energía negativo a la terminal (-).
6. Coloque de nuevo la cubierta del compartimiento de cableado del transmisor antes de aplicar energía.



Modelo A Prueba de Explosión / Propósito General / Intrínsecamente Seguro

2.6 Configurando el Transmisor

El transmisor ECLIPSE viene calibrado desde fábrica pero puede ser reconfigurado en el taller (sin importar mensajes de falla debido a que la sonda no esté conectada). La configuración de taller proporciona una forma conveniente y eficiente para ajustar el transmisor antes de ir al sitio del tanque para completar la instalación.

Antes de configurar el transmisor, recoja la información de parámetros de operación (ve la Sección 1.1.2). Encienda el transmisor en el taller y siga los procedimientos paso a paso en la pantalla de menús del transmisor.

La información para configurar el transmisor usando un comunicador HART se proporciona en Configuración usando HART, Sección 2.7.

La información para configurar el transmisor usando FOUNDATION fieldbus está en la Sección 2.8.

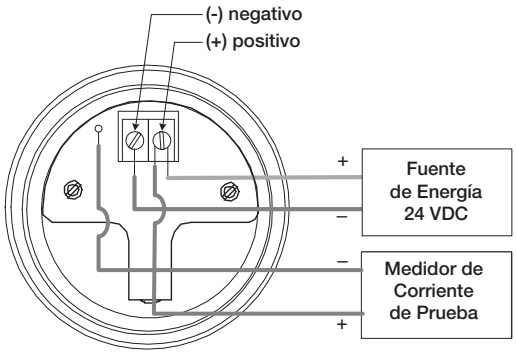
Vea el manual de instrucciones 57-640 para información detallada sobre FOUNDATION fieldbus.

2.6.1 Parámetros de Operación

Alguna información clave es necesaria para calibrar el transmisor ECLIPSE. Complete la tabla de información de configuración en la Sección 1.1.2.

2.6.2 Ajustando configuración de taller

El transmisor ECLIPSE puede ser configurado en un banco de pruebas conectando una fuente de energía de 24 VDC directamente a las terminales del transmisor como se muestra en el diagrama. Se muestra un multímetro digital opcional si se desean mediciones de corriente.

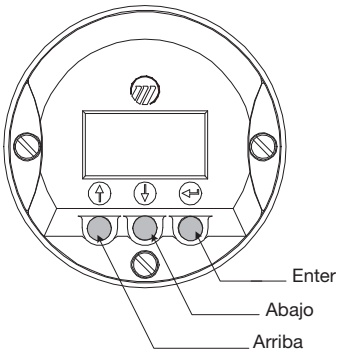


Modelo A Prueba de Explosión / Propósito General / Intrínsecamente Seguro

NOTA: Las mediciones de corriente tomadas en estos puntos de prueba son un valor aproximado. Las lecturas de corriente exactas deben tomarse en serie con el circuito.

1. Cuando use un configurador HART para configuración, se requiere un mínimo de resistencia de carga en la línea de 250 Ω. Vea el manual del comunicador para más información.
2. El transmisor puede ser configurado sin la sonda (sin importar mensajes de falla debido a que la sonda no esté conectada).
3. Después de ingresar el último valor, espere 10 segundos antes de quitar la energía del transmisor. Esto permite que el transmisor almacene los valores.

2.6.3 Teclado y Pantalla del transmisor



El transmisor ECLIPSE tiene una pantalla de cristal líquido opcional (LCD) capaz de mostrar 2 líneas de 8 caracteres. Las mediciones del transmisor y las pantallas del menús de configuración se muestran en el LCD.

La pantalla normal del transmisor es la de medición. Ésta cicla cada 5 segundos para mostrar ESTADO, NIVEL, %SALIDA e información de LAZO (NIVEL, %SALIDA y ESTADO en versión Fieldbus). El transmisor regresa a esta pantalla después de 5 minutos si no se presiona ninguna tecla.

El teclado tiene 3 flechas usadas para moverse a través de las pantallas y calibrar el transmisor. Las flechas arriba y abajo (⇧⇩) y la fecha de Enter (⇦).

Flechas	Función en Modo Pantalla	Función en Modo Configuración
Arriba y Abajo ⇧ ⇩	Se mueve adelante y atrás en el programa de configuración de una pantalla a otra.	Aumenta o disminuye el valor mostrado o se mueve a otra opción. *NOTA: Presione la tecla para avance rápido.*
Enter ⇦	Entra al modo de configuración (notado por punto de exclamación como el último carácter en la línea superior de la pantalla).	Acepta un valor y se mueve al siguiente paso del programa de configuración.

2.6.4 Protección con contraseña (Default = 0)

El transmisor ECLIPSE está protegido con contraseña para restringir el acceso a ciertas porciones de la estructura del menú que afectan la operación del sistema. Cuando se ingresa la contraseña adecuada, un punto de exclamación (!) aparece como el último símbolo de la primera línea de la pantalla. La contraseña puede cambiarse a cualquier valor numérico hasta 255. La contraseña se pide cuando se cambian los valores de configuración.

La contraseña de usuario por defecto instalada en fábrica al transmisor es 0. El último paso en el menú de configuración proporciona la opción para ingresar una contraseña nueva. Con una contraseña de 0, el transmisor no está protegido con clave y cualquier valor en el menú puede ser alterado sin ingresar una contraseña de confirmación, excepto valores de diagnóstico.

NOTA: Si no se conoce la contraseña, el menú Nueva Contraseña muestra un valor encriptado representando la contraseña actual. Llame a fábrica con el valor encriptado para determinar la contraseña actual.

2.6.5 Menú del Modelo 705: Procedimientos

Las siguientes tablas proporcionan una explicación completa de los menús del software mostrados por el transmisor ECLIPSE. Use estas tablas como una guía para configurar el transmisor basado en un tipo de medición deseado de:

- Sólo Nivel, Sección 2.6.5.1
- Nivel y Volumen, Sección 2.6.5.2
- Nivel de Interfase, Sección 2.6.5.3
- Nivel de Interfase y Volumen, Sección 2.6.5.4

Las tablas están separadas para mostrar los parámetros basados en el tipo de medición. La segunda columna presenta los menús mostrados en la pantalla del transmisor. Las pantallas están en el orden en que aparecerían si las teclas fueran usadas para moverse por el menú. Los números en la primera columna no aparecen en la pantalla. Sólo se proporcionan como referencia.

La tercera columna proporciona las acciones a tomar cuando configure el transmisor. Se proporciona información adicional o una explicación de una acción en la cuarta columna (las secciones sombreadas son menús de fábrica).

2.6.5.1 Tipo de Medición: Sólo Nivel (Control de Lazo = Nivel)

	Pantalla	Acción	Comentario
1	*Status* *Level * *% Out * * Loop *	Pantalla del Transmisor	Control de Lazo = Nivel. Pantalla normal del transmisor mostrando los valores de *Estado, Nivel, % Salida y Lazo en ciclos de* 5 segundos
2	Level xxx.x	Pantalla del Transmisor	El transmisor muestra *Valor de Nivel* en unidades seleccionadas
3	% Output xx.x%	Pantalla del Transmisor	El transmisor muestra medición de *% de Salida* derivada del rango 4-20 mA
4	Loop xx.xx mA	Pantalla del Transmisor	El transmisor muestra el valor de *Lazo* (mA)
5	PrbModel (select)	**Seleccione el tipo de sonda usada** **Ejemplo: 7xR-x**	Selecciones entre **7xA-x**, **7xB-x**, **7xD-x**, **7xE-x, 7xF-x, 7xF-E, 7xF-F, 7xF-4, 7xG-x, 7xF-P, 7xG, 7xJ-x, 7xK-x**, **7xL, 7xM, 7xN, 7xP-x**, **7xR-x**, **7xS-x, 7xT-x**, **7x1-x, 7x2-x, 7x5-x, 7x7-x** como se muestra en la etiqueta de la sonda
6	PrbMount (select)	**Seleccione el tipo de montaje de sonda**	Seleccione entre **NPT, BSP** o **Brida**
7	MeasType (select)	**Seleccione el tipo de medición**	Seleccione Sólo Nivel
8	LvlUnits (select)	**Seleccione unidades de nivel**	Seleccione entre **cm, pulgadas, pies o metros**
9	Probe Ln xxx.x	**Ingrese la longitud exacta de la sonda**	La longitud de la sonda está impresa en la etiqueta y son los tres últimos dígitos del número de modelo de sonda
10	Lvl Ofst xxx.x	**Ingrese la lectura deseada cuando la sonda esté seca**	Nivel offset es la distancia de la punta de la sonda al punto de nivel 0 deseado (-90 to 300"). Vea la sección 2.6.6
11	Dielctrc (select)	**Seleccione el rango que ocupe la constante dieléctrica del medio**	Seleccione entre **1.4–1.7; 1.7–3; 3–10; 10–100**

2.6.5.1 **Tipo de Medición: Sólo Nivel (Control de Lazo = Nivel)**

	Pantalla	Acción	Comentario
12	Senstvty xxx	**Ingrese valor superior o inferior para censar la superficie del líquido**	Permite ajuste fino de la ganancia para sondas de varilla única (este parámetro está protegido con contraseña en sondas de varilla gemela o coaxial).
13	LoopCtrl (select)	**Seleccione variable para controlar corriente de lazo**	Seleccione Nivel
14	Set 4mA xxx.x 1u	**Ingrese el valor PV para el punto 4mA**	Una pequeña zona de transición (0-6”) puede existir en la punta-fondo de la sonda. Vea *Especificaciones de sonda*, *Sección 3.6.1*
15	Set 20mA xxx.x lu	**Ingrese el valor PV para el punto 20mA**	Una pequeña zona de transición (0-6") puede existir en la punta-fondo de la sonda. Las 4" (100mm) superiores de la sonda gemela 7xB son inactivas. Vea *Especificaciones de Sonda*
16	Damping xx s	**Ingrese constante de tiempo de retraso deseado**	Un factor de amortiguación de tiempo entre 0 y 10 segundos puede ser empleada para una salida mas estable en caso de turbilencia.
17	Fault (select)	**Seleccione el valor de corriente de lazo en falla**	Seleccione entre **3.6 mA, 22 mA o HOLD (mantener)**
18	BlockDis xx.x lu	Ingrese la distancia por debajo del punto de referencia donde el nivel no se mide	Permite al usuario ignorar mediciones de nivel cerca de la punta de la sonda
19	SZ Fault (select)	**Seleccione comportamiento de la corriente de lazo cuando el nivel no se mide**	*Zona Segura es un área definida por el usuario justo por debajo de la distancia de bloqueo. Habilita una falla si es necesario asegurar lecturas de alto nivel confiables en aplicaciones críticas. Las opciones son **Ninguna, 3.6mA, 22mA, Asegurar 3.6 y asegurar 22**. Si se escogen las dos últimas, la corriente de lazo permanecerá en alarma hasta que se apague con el reset ZS (#21)*
20	SZ Height (xx.x lu)	**Ingrese distancia por debajo de distancia de bloqueo donde falla de ZS se sostiene**	Ingrese un valor de distancia que desarrolle una zona segura justo por debajo de la distancia de bloqueo. Aquí la unidad reportará una falla de ZS (#19) si el nivel se eleva a esta área
21	SZ Alarm Reset	**Presione Enter para quitar una alarma de ZS cerrada**	Quita una alarma de Zona Segura cerrada.
22	Threshld (select)	**Seleccione el tipo de umbral**	**CFD** normal de la unidad. Sólo seleccione **Fijo** en aplicación con material de bajo dieléctrico sobre material con mayor dieléctrico y la unidad lea niveles incorrectos. Ejemplo: aceite sobre agua (requiere ajuste en el **nivel de estado** cuando el umbral cambia)
23	Poll Adr xx	**Ingrese número de dirección de sondeo HART** (0-63)	Seleccione una dirección de sondeo HART (0-63). Ingrese 0 para una instalación de transmisor único. El sondeo de la dirección no afecta la corriente del lazo de control.
24	Loop Mode	Habilitar/Deshabilitar	Determina si el lazo de control esta fijo en 4ma o controlado por el PV.
25	Trim Lvl xx.x lu	**Ingrese valor para ajustar nivel de lectura**	-10.0 pulgadas ≤ nivel de estado ≤ +10.0 pulgadas *(Requiere contraseña de usuario)*
26	Trim 4 xxxx	Ajuste fino del punto 4 mA	Ajuste la salida exactamente a 4.0 mA en medidor de corriente
27	Trim 20 xxxx	Ajuste fino del punto 20 mA	Ajuste la salida exactamente a 20.0 mA en medidor de corriente
28	Loop Tst xx.x mA	**Ingrese un valor de salida en mA**	Ingrese salida en mA a cualquier valor dado para realizar una prueba de lazo
29	LvlTicks Xxxxx	Pantalla de diagnóstico	Tiempo de vuelo del fiducial a señal de nivel
30	New Pass xxx	**Ingrese nueva contraseña** (0-255)	Muestra valor encriptado de la contraseña actual
31	Language (select)	**Seleccione entre Inglés, Español, Francés, Alemán**	Selección de idioma para pantalla LCD
32	Mdl705HT Ver3.0a0	Pantalla de transmisor	Versión Firmware de identificación de producto

2.6.5.1 **Tipo de Medición: Sólo Nivel (Control de Lazo = Nivel)**

	Pantalla	Acción	Comentario
33	DispFact (select)	**Seleccione SÍ para mostrar menús de parámetros de fábrica**	
34	History (current status)	**Presione Enter** para ver historial de excepciones	Pantalla de diagnóstico
35	Run Time		
36	History Reset	**Presione Enter** y seleccione sí para limpiar el historial	Similar al reinicio de alarma ZS
37	HF Cable (select)	Parámetro Avanzado	Seleccione opción de 3 o 12 pies
38	FidTicks xxxx	Pantalla de Diagnóstico	Tiempo de vuelo del inicio de la rampa al fiducial
39	FidSprd		
40	Fid Type (select)	Parámetro de super-usuario	Seleccione entre positivo y negativo (Selección sólo permitida para algunas sondas)
41	Fid Gain xxx	Parámetro de super-usuario	Cantidad de ganancia aplicada a la señal fiducial
42	Window xxx	Parámetro de fábrica	
43	Conv Fct xxxx	Parámetro de fábrica	Parámetro de calibración
44	Scl Ofst xxx	Parámetro de fábrica	Parámetro de calibración
45	Neg Ampl xxx	Contraseña de super-usuario	Parámetro de diagnóstico
46	Pos Ampl xxx	Contraseña de super-usuario	Parámetro de diagnóstico
47	Signal xxx	Pantalla de Diagnóstico	Indicación de amplitud de señal de nivel
48	Compsate (select)	Contraseña de super-usuario	Seleccione entre Ninguno, Manual o Automático
49	DrateFct xxxx	Pantalla de Diagnóstico	Compsate = Auto. factor de reducción de velocidad para sonda de vapor modelo 7xS
50	Targ Ampl xxxx	Pantalla de Diagnóstico	Compsate = Auto. indicación de amplitud de blanco de referencia de vapor
51	Targ Tks xxxx	Pantalla de Diagnóstico	Compsate = Auto. tiempo medido de vuelo de fiducial a blanco de referencia de vapor
52	Targ Cal xxxx	Pantalla de Diagnóstico	Compsate = Auto. tiempo calibrado de vuelo de fiducial a blanco en aire a temperatura ambiente
53	OperMode (select)	Contraseña de super-usuario	Compsate = Auto. seleccione entre Run, Cal, Off
54	7xKCorr xxx	Contraseña de super-usuario	Distancia en mm de fiducial a punto de referencia de usuario (característica de sonda 7xK)
55	ElecTemp xxx C	Pantalla de Diagnóstico	Temperatura actual en compartimiento de electrónica (grados Celsius)
56	Max Temp xxx C	Contraseña de super-usuario	Máxima temperatura en electrónica registrada
57	Min Temp xxx C	Contraseña de super-usuario	Mínima temperatura en electrónica registrada
58	SZ Hyst xx.x lu	Contraseña de super-usuario	

2.6.5.2 **Tipo de Medición: Nivel y Volumen (Control de Lazo = Volumen)**

	Pantalla	Acción	Comentario
1	*Status* *Volume* *% Out * * Loop *	Pantalla del Transmisor	Control de Lazo = Volumen Pantalla normal del transmisor mostrando los valores de *Estado, Volumen, % Salida* y *Lazo* en ciclos de 5 segundos
2	Volume xxx vu	Pantalla del Transmisor	El transmisor muestra *Volumen* en unidades seleccionadas
3	% Output xx.x%	Pantalla del Transmisor	El transmisor muestra medición *% salida* derivada del rango 4-20mA
4	Loop xx.xx mA	Pantalla del Transmisor	El transmisor muestra el valor *Lazo* (mA)
5	Level xxx.x 1u	Pantalla del Transmisor	El transmisor muestra *Valor de Nivel* en unidades seleccionadas
6	PrbModel (select)	**Seleccione el tipo de sonda usada** **Ejemplo: 7xR-x**	Seleccione entre **7xA-x**, **7xB-x**, **7xD-x**, **7xE-x, 7xF-x, 7xF-E, 7xF-F, 7xF-4, 7xF-P, 7xG-x, 7xJ-x, 7xK-x**, **7xL, 7xM, 7xN, 7xP-x**, **7xR-x**, **7xS-x, 7xT-x**, **7x1-x, 7x2-x, 7x5-x, 7x7-x** como se muestra en la sonda
7	PrbMount (select)	**Seleccione el tipo de montaje de sonda**	Seleccione entre **NPT, BSP** o **Brida**
8	MeasType (select)	**Seleccione el tipo de medición**	Seleccione entre Nivel & Volumen
9	LvlUnits (select)	**Seleccione unidades de nivel**	Seleccione entre cm, pulgadas, pies o metros
10	Probe Ln xxx.x lu	**Ingrese la longitud exacta de la sonda**	La longitud de la sonda está impresa en la etiqueta y son los tres últimos dígitos del número de modelo de sonda
11	Lvl Ofst xxx.x lu	**Ingrese la lectura deseada cuando la sonda esté seca**	Nivel offset es la distancia de la punta de la sonda al punto de nivel 0 deseado (-90 to 300"). Vea la sección 2.6.6
12	VolUnits (select)	**Seleccione las unidades de volumen**	Seleccione entre litros o galones
13	StrapTbl nn pnts	**Presione Enter para entrar a la tabla de bandas**	La tabla de bandas de 20 puntos permite la conversión de nivel a volumen (vea la sección 2.6.7 para más información)
14	Dielctrc (select)	**Seleccione el rango que ocupe la constante dieléctrica del medio**	Seleccione entre **1.4–1.7; 1.7–3; 3–10; 10–100**
15	Senstvty xxx	**Ingrese valor superior o inferior para censar la superficie del líquido**	Permite ajuste fino de la ganancia para sondas de varilla única (este parámetro está protegido con contraseña para sondas de varilla gemela o coaxial).
16	LoopCtrl (select)	**Seleccione variable para controlar corriente de lazo**	Seleccione entre nivel o volumen
17	Set 4mA xxxx vu	**Ingrese el valor PV para el punto 4mA**	Una pequeña zona de transición (0-6") puede existir en la punta-fondo de la sonda. Vea *Especificaciones de sonda, Sección 3.6.1*
18	Set 20mA xxxx vu	**Ingrese el valor PV para el punto 20mA**	Una pequeña zona de transición (0-6") puede existir en la punta-fondo de la sonda.
19	Damping xx s	**Ingrese constante de tiempo de retraso deseado**	Un factor de Retraso (0-10 segundos) puede añadirse para aligerar una lectura y/o salida ruidosa debido a turbulencia
20	Fault (select)	**Seleccione el valor de lazo de corriente en caso de falla**	Seleccione entre **3.6 mA, 22 mA** o **HOLD (sostener)**
21	BlockDis xx.x lu	**Ingrese la distancia por debajo del punto de referencia donde el nivel no se mide**	Permite al usuario ignorar mediciones de nivel cerca de lo alto de la sonda

2.6.5.2 **Tipo de Medición: Nivel y Volumen (Control de Lazo = Volumen)**

	Pantalla	Acción	Comentario
22	SZ Fault (select)	**Seleccione comportamiento de la corriente de lazo cuando el nivel se mide en zona segura**	*Zona Segura es un área definida por el usuario justo por debajo de la distancia de bloqueo. Habilita una falla si es necesario asegurar lecturas de alto nivel confiables en aplicaciones críticas. Las opciones son* ***Ninguna, 3.6mA, 22mA, Asegurar 3.6 y asegurar 22****. Si se escogen las dos últimas, la corriente de lazo permanecerá en alarma hasta que se apague con el reset ZS* (#23)
23	SZHeight xx.x lu	**Ingrese distancia por debajo de distancia de bloqueo donde falla de ZS se sostiene**	Ingrese un valor de distancia que desarrolle una zona segura justo por debajo de la D*istancia de Bloqueo*. Aquí la unidad reportará una *Falla de ZS* (#21) si el nivel se eleva a esta área
24	SZ Alarm Reset	**Presione Enter para quitar una alarma de ZS cerrada**	Quita una alarma de *Zona Segura* cerrada.
25	Threshld (select)	**Seleccione el tipo de umbral**	**CFD** normal de la unidad. Sólo seleccione **Fijo** en aplicación con material de bajo dieléctrico sobre material con mayor dieléctrico y la unidad lea niveles incorrectos. Ejemplo: aceite sobre agua (requiere ajuste en el **nivel de estado** cuando el umbral cambia)
26	Poll Adr xx	**Ingrese número de dirección de sondeo HART** (0-63)	Seleccione una dirección de sondeo HART (0-63). Ingrese 0 para una instalación de transmisor único. El sondeo de la dirección no afecta la corriente del lazo de control.
27	Loop Mode	Habilitar/Deshabilitar	Determina si el lazo de control esta fijo en 4ma o controlado por el PV.
28	Trim Lvl xx.x lu	**Ingrese valor para ajustar lectura de Nivel**	-10.0 pulgadas ≤ nivel de estado ≤ +10.0 pulgadas *(Requiere contraseña de usuario)*
29	Trim 4 xxxx	Ajuste fino del punto 4 mA	Ajuste la salida exactamente a 4.0 mA en medidor de corriente
30	Trim 20 xxxx	Ajuste fino del punto 20 mA	Ajuste la salida exactamente a 20.0 mA en medidor de corriente
31	Loop Tst xx.x mA	**Ingrese un valor de salida en mA**	Ajusta salida en mA a cualquier valor dado para realizar una prueba de lazo
32	LvlTicks xxxx	Pantalla de diagnóstico	Tiempo de vuelo del fiducial a señal de nivel
33	New Pass xxx	**Ingrese nueva contraseña** (0-255)	Muestra valor encriptado de la contraseña actual
34	Language (select)	**Seleccione entre Inglés, Español, Francés, Alemán**	Selección de idioma para pantalla LCD
35	Mdl705HT Ver3.0a0	Pantalla de transmisor	Versión Firmware de identificación de producto
36	DispFact (select)	**Seleccione SÍ para mostrar menús de fábrica**	Permite ver los parámetros de fábrica
37	History (current status)	**Presione Enter para historial de excepciones recientes**	Pantalla de diagnóstico
38	HF cable (select)	Parámetro Avanzado	Seleccione opción de 3 o 12 pies
39	Run Time		
40	History Reset	**Presione Enter** y seleccione sí para limpiar el historial	Similar al reinicio de alarma ZS
41	FidTicks xxxx	Pantalla de Diagnóstico	Tiempo de vuelo del inicio de la rampa al fiducial
42	Fid Type (select)	Contraseña de Superusuario	Seleccione entre positivo o negativo (Selección sólo permitida para algunas sondas)
43	Fid Spread		

2.6.5.2 **Tipo de Medición: Nivel y Volumen (Control de Lazo = Volumen)**

	Pantalla	Acción	Comentario
44	Fid Gain xxx	Contraseña de Superusuario	
45	Window xxx	Parámetro de Fábrica	
46	Conv Fct xxxx	Parámetro de Fábrica	Parámetro de calibración
47	Scl Ofst xxx	Parámetro de Fábrica	Parámetro de calibración
48	Neg Ampl xxx	Contraseña de super-usuario	Ajuste de fábrica de diagnóstico
49	Pos Ampl xxx	Contraseña de super-usuario	Ajuste de fábrica de diagnóstico
50	Signal xxx	Pantalla de diagnóstico	Indicación de amplitud de señal de nivel
51	Compsate (select)	Parámetro de super-usuario	Seleccione entre Ninguno, Manual o Automático
52	7xKCorr xxx	Parámetro de super-usuario	Distancia en mm de fiducial a punto de referencia de usuario (característica de sonda 7xK)
53	ElecTemp xxx C	Pantalla de diagnóstico	Temperatura actual en compartimiento de electrónica (grados Celsius)
54	Max Temp xxx C	Pantalla de diagnóstico	Máxima temperatura en electrónica registrada
55	Min Temp xxx C	Pantalla de diagnóstico	Mínima temperatura en electrónica registrada
56	SZ Hyst xx.x lu	Pantalla de diagnóstico	Ajuste de fábrica de diagnóstico

2.6.5.3 **Tipo de Medición: Nivel de Interfase (Control de Lazo = Nivel de Interfase)**

	Pantalla	Acción	Comentario
1	*Status* *IfcLvl* *% Out * * Loop *	Pantalla de Transmisor	Control de Lazo = Nivel de Interfase Pantalla normal del transmisor que muestra valores de *Estado, Nivel de Interfase, %salida* y *Lazo* en ciclos de 5 segundos
2	IfcLvl xxxx vu	Pantalla de Transmisor	El transmisor muestra nivel de interfase en unidades seleccionadas
3	% Output xx.x%	Pantalla de Transmisor	El transmisor muestra medición *%Salida* derivada del rango 4-20 mA
4	Loop xx.xx mA	Pantalla de Transmisor	El transmisor muestra el valor *Lazo* (mA)
5	Level		
6	PrbModel (select)	**Seleccione el tipo de sonda usada.** **Ejemplo: 7xT-x**	Seleccione entre **7xB-x**, **7xD-x**, **7xF-x, 7xG, 7xL, 7xM, 7xN, 7xT-x, 7x7-x** como se muestra en la etiqueta de la sonda
7	PrbMount (select)	**Seleccione el tipo de montaje de sonda**	Seleccione entre **NPT, BSP** o **Brida**
8	MeasType (select)	**Seleccione tipo de medición**	Seleccione Interfase
9	LvlUnits (select)	**Seleccione unidades de nivel**	Seleccione entre **cm, pulgadas, pies o metros**
10	Probe Ln xxx.x	**Ingrese la longitud exacta de sonda**	La longitud de sonda está impresa en la etiqueta y son los tres últimos dígitos del número de modelo de sonda
11	Lvl Ofst x.xx	**Ingrese la lectura deseada cuando la sonda esté seca**	Nivel offset es la distancia de la punta de la sonda al punto de nivel 0% deseado (-90 to 300"). Vea la sección 2.6.6
12	Upr Diel (select)	**Ingrese la constante dieléctrica del líquido superior**	Modo interfase o modo de compensación Manual
13	Dielctrc (select)	**Seleccione el rango que ocupe la constante dieléctrica** del líquido inferior	Seleccione entre **10–100**
14	Senstvty xxx	**Ingrese valor superior o inferior para censar la superficie de líquido**	Permite ajuste fino de la ganancia para sondas de varilla única (este parámetro está protegido por contraseña para sondas de varilla gemela o coaxial).
15	LoopCtrl (select)	**Seleccione variable para controlar corriente de lazo**	Seleccione entre Nivel o Nivel de Interfase
16	Set 4mA xxx.x lu	**Ingrese el valor PV para el punto 4mA**	Una pequeña zona de transición (0-6") puede existir en la punta-fondo de la sonda. Vea *Especificaciones de sonda, Sección 3.6.1*
17	Set 20mA xxx.x lu	**Ingrese el valor PV para el punto 20mA**	Una pequeña zona de transición (0-6") puede existir en la punta-fondo de la sonda.
18	Damping xx s	**Ingrese constante de tiempo de retraso deseado**	Un factor de Retraso (0-10 segundos) puede añadirse para aligerar una lectura y/o salida ruidosa debido a turbulencia
19	Fault (select)	**Seleccione el valor de lazo de corriente en caso de falla**	Seleccione enter **3.6 mA, 22 mA** o **HOLD (mantener)**
20	BlockDis xx.x lu	**Ingrese la distancia por debajo del punto de referencia donde el nivel no se mide**	Permite al usuario ignorar mediciones de nivel cerca de lo alto de la sonda

2.6.5.3 **Tipo de Medición: Nivel de Interfase (Control de Lazo = Nivel de Interfase)**

	Pantalla	Acción	Comentario
21	SZ Fault (select)	**Seleccione comportamiento de la corriente de lazo cuando el nivel se mide en zona segura**	*Zona Segura es un área definida por el usuario justo por debajo de la distancia de bloqueo. Habilita una falla si es necesario asegurar lecturas de alto nivel confiables en aplicaciones críticas. Las opciones son* ***Ninguna, 3.6mA, 22mA, Asegurar 3.6 y asegurar 22****. Si se escogen las dos últimas, la corriente de lazo permanecerá en alarma hasta que se apague con el reset ZS* (#23)
22	SZ Height xx.x lu	**Ingrese distancia por debajo de distancia de bloqueo donde falla de ZS se sostiene**	Ingrese un valor de distancia que desarrolle una zona segura justo por debajo de la D*istancia de Bloqueo*. Aquí la unidad reportará una *Falla de ZS* (#21) si el nivel se eleva a esta área
23	SZ Alarm Reset	**Presione Enter para quitar una alarma de ZS cerrada**	Quita una alarma de *Zona Segura* cerrada.
24	Threshld (select)	**Seleccione** entre CFD, Fijo	Para interfase, vea el umbral para pulso de nivel superior (ajustado en Fijo para las aplicaciones más comunes).
25	IfcThrsh (select)	**Seleccione** entre CFD, Fijo	Sólo en modo Interfase. Umbral para pulso de nivel de interfase (ajustado en CFD para las aplicaciones más comunes).
26	Poll Adr xx	**Ingrese número de dirección de sondeo HART** (0-63)	Seleccione una dirección de sondeo HART (0-63). Ingrese 0 para una instalación de transmisor único. El sondeo de la dirección no afecta la corriente del lazo de control.
27	Loop Mode	Habilitar/Deshabilitar	Determina si el lazo de control esta fijo en 4ma o controlado por el PV.
28	Trim Lvl xx.x lu	**Ingrese valor para ajustar lectura de Nivel**	-10.0 pulgadas ≤ nivel de estado ≤ +10.0 pulgadas *(Requiere contraseña de usuario)*
29	Trim 4 xxxx	Ajuste fino del punto 4 mA	Ajuste la salida exactamente a 4.0 mA en medidor de corriente
30	Trim 20 xxxx	Ajuste fino del punto 20 mA	Ajuste la salida exactamente a 20.0 mA en medidor de corriente
31	Loop Tst xx.x mA	**Ingrese un valor de salida en mA**	Ajusta salida en mA a cualquier valor dado para realizar una prueba de lazo
32	LvlTicks xxxx	Pantalla de diagnóstico	Tiempo de vuelo del fiducial a señal de nivel
33	IfcTicks xxxx	Pantalla de diagnóstico	Sólo en modo Interfase. Tiempo de vuelo a través del líquido superior
34	Medium	Pantalla de diagnóstico	Sólo en modo Interfase. Los mensajes mostrados son: Sólo aceite, Desconocido, Aceite Delgado, Aceite Grueso, Sonda Seca
35	New Pass xxx	**Ingrese nueva contraseña** (0-255)	Muestra valor encriptado de la contraseña actual
36	Language (select)	**Seleccione entre Inglés, Español, Francés, Alemán**	Selección de idioma para pantalla LCD (sin equivalente HART).
37	Mdl705HT Ver3.0a0	Pantalla de transmisor	Versión Firmware de identificación de producto
38	DispFact (select)	**Seleccione SÍ para mostrar menús de fábrica**	Permite ver los parámetros de fábrica
39	History (current status)	**Presione Enter para historial de excepciones recientes**	Pantalla de diagnóstico
40	Run Time		
41	History Reset	**Presione Enter** y seleccione sí para limpiar el historial	Similar al reinicio de alarma ZS
42	HF cable (select)	Parámetro Avanzado	Seleccione opción de 3 o 12 pies

2.6.5.3 **Tipo de Medición: Sólo Interfase (Control de Lazo = Nivel de Interfase)**

	Pantalla	Acción	Comentario
43	FidTicks xxxx	Pantalla de Diagnóstico	Tiempo de vuelo del inicio de la rampa al fiducial
44	Fid Sprd xxx	Pantalla de Diagnóstico	Expansión en lecturas de amplitud fiducial
45	Fid Type (select)	Parámetro de Super-usuario	Seleccione entre Positivo o Negativo (Selección sólo permitida para algunas sondas)
46	Fid Gain xxx	Parámetro de Super-usuario	Cantidad de ganancia aplicada a señal fiducial
47	Window xxx	Parámetro de Fábrica	
48	Conv Fct xxxx	Parámetro de Fábrica	Parámetro de calibración
49	Scl Ofst xxx	Parámetro de Fábrica	Parámetro de calibración
50	Neg Ampl xxx	Contraseña de Super-usuario	
51	Ifc Ampl	Contraseña de Super-usuario	
52	Pos Ampl xxx	Contraseña de Super-usuario	
53	Signal xxx	Pantalla de Diagnóstico	Indicación de amplitud de señal de nivel
54	Compsate	Parámetro de Super-usuario	Seleccione entre Ninguno, Manual, Automático
55	7xKCorr xxx	Parámetro de Super-usuario	Distancia en mm de fiducial al punto de referencia del usuario (característica de sonda 7xK)
56	ElecTemp xxx C	Pantalla de Diagnóstico	Temperatura actual en compartimiento de electrónica (grados Celsius)
57	Max Temp xxx C	Contraseña de Super-usuario	Máxima temperatura en electrónica registrada
58	Min Temp xxx C	Contraseña de Super-usuario	Mínima temperatura en electrónica registrada
59	SZ Hyst xx.x lu	Parámetro de Super-usuario	Altura de histéresis en Zona Segura

2.6.5.4 **Tipo de Medición: Interfase y Volumen**

	Pantalla	Acción	Comentario
1	*Status* *IfcLvl* *% Out * * Loop *	Pantalla del Transmisor	Control de lazo = Nivel de interfase y Volumen Pantalla del transmisor mostrando los valores de *Estado, Nivel de Interfase, Volumen, %Salida* y *Lazo* en ciclos de 5 segundos
2	IfcLevel xxx.x lu	Pantalla del Transmisor	Control de lazo = Nivel de interfase
3	Ifc Vol xxxx vu	Pantalla del Transmisor	Control de lazo = Volumen de interfase
4	% Output xx.x%	Pantalla del Transmisor	El transmisor muestra medición %Salida derivada del rango 4-20mA
5	Loop xx.xx mA	Pantalla del Transmisor	El transmisor muestra el valor *Lazo* (mA)
6	Level		
7	Volume		
8	PrbModel (select)	**Seleccione el tipo de sonda usada** **Ejemplo: 7xT-x**	Seleccione entre **7xB-x**, **7xD-x**, **7xF-x, 7xG, 7xL, 7xM, 7xN, 7xT-x, 7x7-x** como se muestra en la etiqueta de la sonda
9	PrbMount (select)	**Seleccione el tipo de montaje de sonda**	Seleccione entre **NPT, BSP** o **Brida**
10	MeasType (select)	**Seleccione tipo de medición**	Seleccione Interfase & Volumen
11	LvlUnits (select)	**Seleccione unidades de nivel**	Seleccione entre **cm, pulgadas, pies o metros**
12	Probe Ln xxx.x lu	**Ingrese la longitud exacta de sonda**	La longitud de sonda está impresa en la etiqueta y son los tres últimos dígitos del número de modelo de sonda
13	Lvl Ofst xxx.x lu	**Ingrese la lectura deseada cuando la sonda esté seca**	Nivel offset es la distancia de la punta de la sonda al punto de nivel 0 deseado (-90 to 300"). Vea la sección 2.6.6
14	VolUnits (select)	**Seleccione las unidades de volumen**	Seleccione entre litros o galones Tipo de medición = Nivel&Volumen o Interfase&Volumen
15	StrapTbl nn pnts	**Presione Enter para entrar a la tabla de bandas**	Tipo de medición = Nivel&Volumen o Interfase&Volumen
16	Upr Diel (select)	**Ingrese la constante dieléctrica del líquido superior**	Modo interfase
17	Dielctrc (select)	**Seleccione el rango que ocupe la constante dieléctrica** del líquido inferior	Seleccione entre **10–100**
18	Senstvty xxx	**Ingrese valor superior o inferior para censar la superficie de líquido**	Permite ajuste fino de la ganancia para sondas de varilla única (este parámetro está protegido por contraseña para sondas de varilla gemela o coaxial).
19	LoopCtrl (select)	**Seleccione variable para controlar corriente de lazo**	Seleccione entre Nivel, Volumen, Nivel de Interfase o Volumen de Interfase
20	Set 4mA xxx.x lu	**Ingrese el valor PV para el punto 4mA**	Una pequeña zona de transición (0-6") puede existir en la punta-fondo de la sonda. Vea *Especificaciones de sonda, Sección 3.6.1*
21	Set 20mA xxx.x lu	**Ingrese el valor PV para el punto 20mA**	Una pequeña zona de transición (0-6") puede existir en la punta-fondo de la sonda
22	Damping xx s	**Ingrese constante de tiempo de retraso deseado**	Un factor de Retraso (0-10 segundos) puede añadirse para aligerar una lectura y/o salida ruidosa debido a turbulencia
23	Fault (select)	**Seleccione el valor de lazo de corriente en caso de falla**	Seleccione enter **3.6 mA, 22 mA** o **HOLD (mantener)**

2.6.5.4 **Tipo de Medición: Interfase y Volumen**

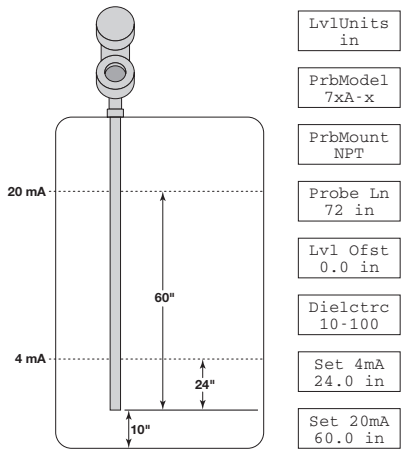
	Pantalla	Acción	Comentario
24	BlockDis xx.x lu	**Ingrese la distancia por debajo del punto de referencia donde el nivel no se mide**	Permite al usuario ignorar mediciones de nivel cerca de lo alto de la sonda
25	SZ Fault (select)	**Seleccione comportamiento de la corriente de lazo cuando el nivel se mide en zona segura**	*Zona Segura es un área definida por el usuario justo por debajo de la distancia de bloqueo. Habilita una falla si es necesario asegurar lecturas de alto nivel confiables en aplicaciones críticas. Las opciones son* ***Ninguna, 3.6mA, 22mA, Asegurar 3.6 y asegurar 22****. Si se escogen las dos últimas, la corriente de lazo permanecerá en alarma hasta que se apague con el reset ZS* (#27)
26	SZ Height xx.x lu	**Ingrese distancia por debajo de distancia de bloqueo donde falla de ZS se sostiene**	Ingrese un valor de distancia que desarrolle una zona segura justo por debajo de la D*istancia de Bloqueo*. Aquí la unidad reportará una *Falla de ZS* (#25) si el nivel se eleva a esta área
27	SZ Alarm Reset	**Presione Enter para quitar una alarma de ZS cerrada**	Quita una alarma de *Zona Segura* cerrada.
28	Threshld (select)	**Seleccione** entre CFD, Fijo	Para interfase, vea el umbral para pulso de nivel superior (ajustado en Fijo para las aplicaciones más comunes).
29	IfcThrsh (select)	**Seleccione** entre CFD, Fijo	Sólo en modo Interfase. Umbral para pulso de nivel de interfase (ajustado en CFD para las aplicaciones más comunes).
30	Poll Adr xx	**Ingrese número de dirección de sondeo HART** (0-63)	Seleccione una dirección de sondeo HART (0-63). Ingrese 0 para una instalación de transmisor único. El sondeo de la dirección no afecta la corriente del lazo de control.
31	Loop Mode	Habilitar/Deshabilitar	Determina si el lazo de control esta fijo en 4ma o controlado por el PV.
32	Trim Lvl xx.x lu	**Ingrese valor para ajustar lectura de Nivel**	-10.0 pulgadas <= Nivel de estado <= +10.0 pulgadas *(Requiere contraseña de usuario)*
33	Trim 4 xxxx	Ajuste fino del punto 4 mA	Ajuste la salida exactamente a 4.0 mA en medidor de corriente
34	Trim 20 xxxx	Ajuste fino del punto 20 mA	Ajuste la salida exactamente a 20.0 mA en medidor de corriente
35	Loop Tst xx.x mA	**Ingrese un valor de salida en mA**	Ajusta salida en mA a cualquier valor dado para realizar una prueba de lazo
36	LvlTicks Xxxxx	Pantalla de diagnóstico	Tiempo de vuelo del fiducial a señal de nivel
37	IfcTicks Xxxxx	Pantalla de diagnóstico	Sólo en modo Interfase. Tiempo de vuelo a través del líquido superior
38	Medium	Pantalla de diagnóstico	Sólo en modo Interfase. Los mensajes mostrados son: Sólo aceite, Desconocido, Aceite Delgado, Aceite Grueso
39	New Pass Xxx	**Ingrese nueva contraseña** (0-255)	Muestra valor encriptado de la contraseña actual
40	Language (select)	**Seleccione entre Inglés, Español, Francés, Alemán**	Selección de idioma para pantalla LCD (sin equivalente HART).
41	Mdl705HT Ver3.0a0	Pantalla de transmisor	Versión Firmware de identificación de producto
42	DispFact (select)	**Seleccione SÍ para mostrar menús de fábrica**	Permite ver los parámetros de fábrica
43	History (current status)	**Presione Enter para historial de excepciones recientes**	Pantalla de diagnóstico
44	HF cable (select)	Parámetro Avanzado	Seleccione opción de 3 o 12 pies
45	Run Time		

2.6.5.4 **Tipo de Medición: Interfase y Volumen**

	Pantalla	Acción	Comentario
46	Hist Rst	**Presione Enter** y seleccione sí para limpiar el historial	Similar al reinicio de alarma ZS
47	FidTicks xxxx	Pantalla de Diagnóstico	Tiempo de vuelo del inicio de la rampa al fiducial
48	Fid Sprd		
49	Fid Type (select)	Parámetro de Super-usuario	Seleccione entre Positivo o Negativo (Selección sólo permitida para algunas sondas, fijo para otras)
50	Fid Gain xxx	Parámetro de Super-usuario	
51	Window xxx	Parámetro de Fábrica	
52	Conv Fct xxxx	Parámetro de Fábrica	Parámetro de calibración
53	Scl Ofst xxx	Parámetro de Fábrica	Parámetro de calibración
54	Neg Ampl xxx	Parámetro de Super-usuario	
55	Ifc Ampl	Parámetro de Super-usuario	
56	Pos Ampl xxx	Parámetro de Super-usuario	
57	Signal xxx	Pantalla de Diagnóstico	Indicación de amplitud de señal de nivel
58	Compsate (select0	Parámetro de Super-usuario	Seleccione entre Ninguno, Manual, Automático
59	7xKCorr xxx	Parámetro de Super-usuario	Distancia en mm de fiducial al punto de referencia del usuario (característica de sonda 7xK)
60	ElecTemp xxx C	Pantalla de Diagnóstico	Temperatura actual en compartimiento de electrónica (grados Celsius)
61	Max Temp xxx C	Contraseña de Super-usuario	Máxima temperatura en electrónica registrada
62	Min Temp xxx C	Contraseña de Super-usuario	Mínima temperatura en electrónica registrada
63	SZ Hyst xx.x lu	Contraseña de Super-usuario	Ajuste de fábrica de diagnóstico

2.6.6 Descripción Offset

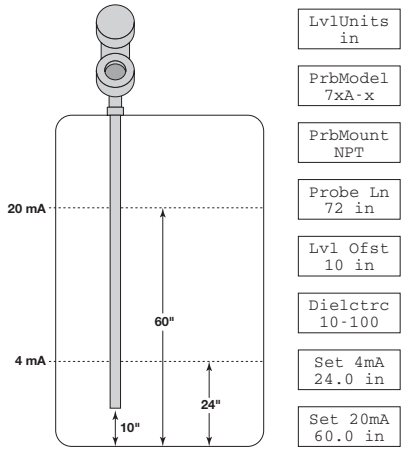
El parámetro referido como Lvl Ofst en el menú ECLIPSE es la lectura de nivel deseado cuando la superficie del líquido está en el fondo de la sonda. El transmisor ECLIPSE se embarca en fábrica con Lvl Ofst en 0. Con esta configuración, todas las mediciones tienen como referencia el fondo de la sonda. Vea Ejemplo 1.



Ejemplo 1

Ejemplo 1 (Lvl Ofst = 0 como enviado de fábrica):
La aplicación requiere una sonda coaxial NPT de 72 pulgadas en agua con el fondo de la sonda 10 pulgadas arriba del fondo del tanque. El usuario quiere el punto 4 mA en 24 pulgadas y el punto 20 mA a 60 pulgadas según referencia del fondo de la sonda.

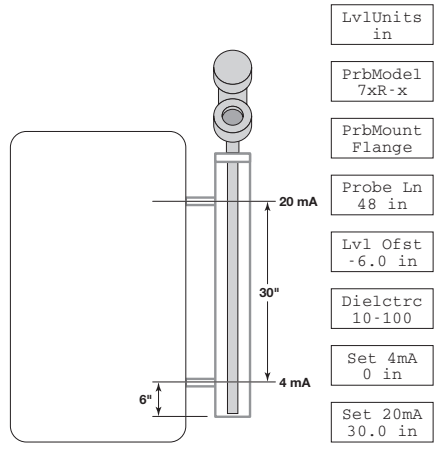
En aquellas aplicaciones en que se desea referenciar todas las mediciones desde el fondo del tanque, el valor de Lvl Ofst debe cambiarse a la distancia entre el fondo de la sonda y el fondo del tanque como se muestra en el Ejemplo 2.



Ejemplo 2

Ejemplo 2:
La aplicación requiere una sonda coaxial NPT de 72 pulgadas en agua con el fondo de la sonda 10 pulgadas arriba del fondo del tanque. El usuario quiere el punto 4 mA en 24 pulgadas y el punto 20 mA a 60 pulgadas según referencia del fondo del tanque.

Cuando el transmisor ECLIPSE está montado en una cámara externa, es usualmente deseable configurar la unidad con el punto 4 mA (0%) en la conexión de proceso inferior y el punto 20 mA (100%) en la conexión de proceso superior. El rango es la dimensión centro a centro. En este caso, debe ingresarse un Lvl Ofst negativo. Al hacerlo, todas las mediciones estarán referenciadas en un punto arriba en la sonda como se muestra en el Ejemplo 3.



Ejemplo 3

Ejemplo 3:
La aplicación requiere una sonda coaxial en caja bridada de 48 pulgadas midiendo agua en una cámara con el fondo de la sonda 6 pulgadas por debajo de la conexión a proceso inferior. El usuario quiere que el punto 4 mA esté en 0 pulgadas en la conexión a proceso inferior y el punto 20 mA en 30 pulgadas en la conexión a proceso superior.

2.6.7 Descripción de la tabla de bandas

El modelo 705 está disponible con una tabla de bandas ajustable de 20 puntos. Hasta 20 pares de puntos Nivel—Volumen pueden ingresarse para linealizar la salida 4-20mA para tanques de formas raras.

Hay dos formas de ingresar datos a la tabla de bandas.

Procedimiento 1 (este método es el más común):

1. Asegúrese que "Nivel y Volumen" está seleccionado como el Tipo de Medición (parámetro 8 en tabla 2.6.5.2).
2. Asegúrese que estén elegidas las Unidades de Nivel y de Volumen correctas (Parámetros 9 y 12 en tabla 2.6.5.2).
3. Avance hasta StrapTbl (parámetro 13 en tabla 2.6.5.2) y presione Enter. Se muestra Pt01Lvl.
4. Presione Enter, luego ingrese el nivel deseado para el Punto 1 en la tabla de bandas y presione Enter.
5. Ingrese el volumen correspondiente para el Punto 1 en la tabla de bandas (mostrado como Pt01Vol en el LCD) y luego presione Enter.
6. Repita los pasos 4 y 5 para los puntos restantes.

NOTAS:
1. No es necesario usar los 20 puntos de la tabla de bandas (untos no utilizados deben dejarse en cero).
2. Los valores de los puntos de la tabla de bandas pueden ser ingresados o cambiados en cualquier orden.
3. Todos los puntos de la tabla de bandas deben ser monotónicos y secuenciales. En otras palabras, cada punto debe ser mayor que el anterior. Si se ingresa un dato no monotónico, la longitud de la banda se detendrá en ese punto.

Procedimiento 2:

El transmisor ECLIPSE modelo 705 permite además que los puntos de nivel se ingresen automáticamente.

Igual que antes, está disponible una tabla de 20 puntos. Sin embargo, con este procedimiento permite al Modelo 705 usar el nivel actual como la entrada de la tabla de bandas.

1. Avance hasta el parámetro de tabla de bandas y presione Enter, se muestra Pt01Lvl.
2. Presione y mantenga el botón ENTER, luego presione la flecha ARRIBA al mismo tiempo (La lectura de nivel actual se captura e ingresa a la tabla de bandas). Presione Enter y la pantalla muestra Pt01Vol.
3. Ingrese el volumen correspondiente y presione Enter.
4. Añada un volumen de líquido conocido al tanque.
5. Para los puntos restantes, añada un volumen de líquido conocido al y repita los pasos 2 y 3.

2.7 Configuración usando HART

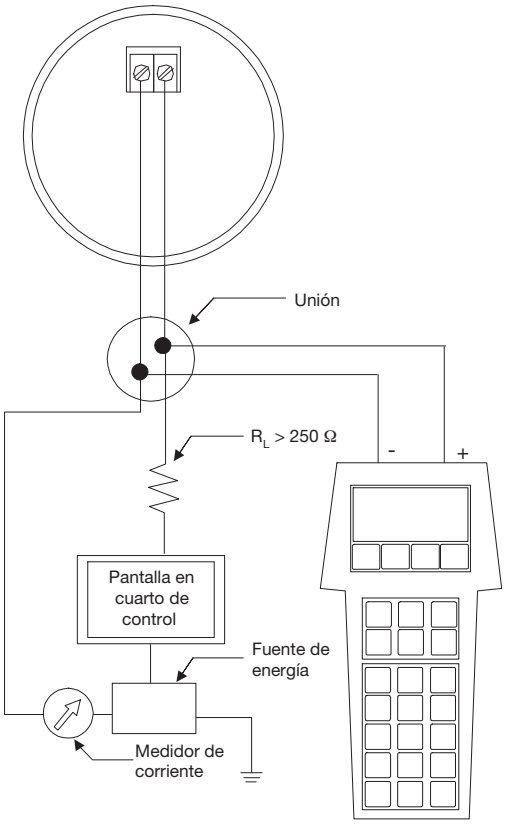
Una unidad remota HART (Highway Addressable Remote Transducer), como un comunicador HART, puede usarse para proporcionar un comunicación con el transmisor ECLIPSE. Cuando se conecta al lazo de control, las mismas lecturas de medición del sistema mostradas en el transmisor aparecen en el comunicador. El comunicador puede además usarse para configurar el transmisor.

El comunicador HART puede requerir actualizarse para incluir el software ECLIPSE (Descripciones de Dispositivo). Contacte a su Centro de Servicio HART local para más información.

2.7.1 Conexiones

Un comunicador HART puede operarse desde un lugar remoto conectándolo a una unión remota o directamente al bloque terminal en la cubierta de electrónica del transmisor ECLIPSE.

HART usa la técnica de tecleado de cambio de frecuencia Bell 202 de señales digitales de alta frecuencia. Opera en el lazo 4–20 mA y requiere una resistencia de carga de 250 Ω. Una conexión típica entre un comunicador y el transmisor ECLIPSE se muestra a la izquierda.

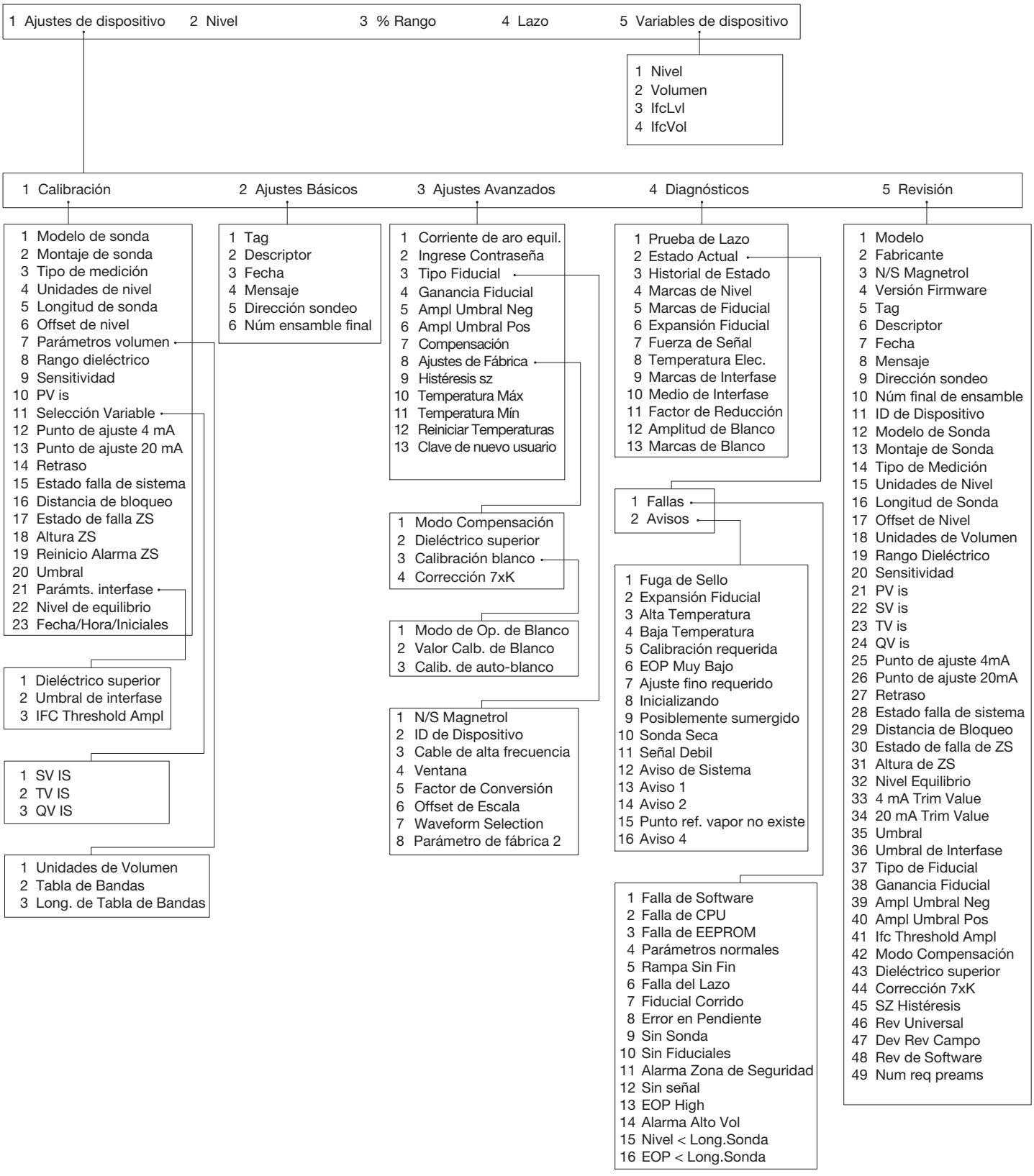


2.7.2 Menú de Pantalla

Una pantalla de comunicador típica es un LCD de 8 líneas por 21 caracteres. Cuando se conecta, la línea superior de cada menú muestra el modelo (Modelo 705 3.x) y su número de tag o dirección. Usualmente la línea inferior de cada menú se reserva para teclas de función definidas por software (F1–F4). Para información de operación detallada, vea el manual de instrucciones incluido con el comunicador HART.

Los árboles de menú en línea del transmisor ECLIPSE se muestran en la siguiente ilustración. Abra el menú presionando la tecla alfanumérica 1, Ajustes de Dispositivo, para mostrar el menú de segundo nivel.

2.7.3 **Menú HART –** Modelo 705 3.x



2.7.4 Tabla de Revisión HART

Modelo 705

Versión HART	Fecha inicio HCF	Compatible con Software 705
Dev V1 DD V1	Julio 1998	Versión 1.2B y anterior
Dev V1 DD V2	Noviembre 1998	Versión 1.2C hasta 1.3D
Dev V3 DD V1	Abril 1999	Versión 1.4A hasta 1.4C
Dev V4 DD V1	Octubre 1999	Versión 1.5 y posteriores

Modelo 705 2.x

Versión HART	Fecha Inicio HCF	Compatible con Software 705
Dev V1 DD V1	Junio 2000	Versión 2.0A hasta 2.2C
Dev V2 DD V1	Septiembre 2001	Versión 2.3A hasta 2.3E
Dev V3 DD V1	Septiembre 2003	Versión 2.4A hasta 2.4B
Dev V4 DD V1	Abril 2004	Versión 2.5A y posteriores

Modelo 705 3.x

Versión HART	Fecha Inicio HCF	Compatible con Software 705
Dev V1 DD V2	Septiembre 2008	Versión 3.0A y posteriores
Dev V2 DD V1	Augusto 2011	Versión 3.2A y posteriores

2.8 Comunicación Digital FOUNDATION fieldbus™

2.8.1 Descripción

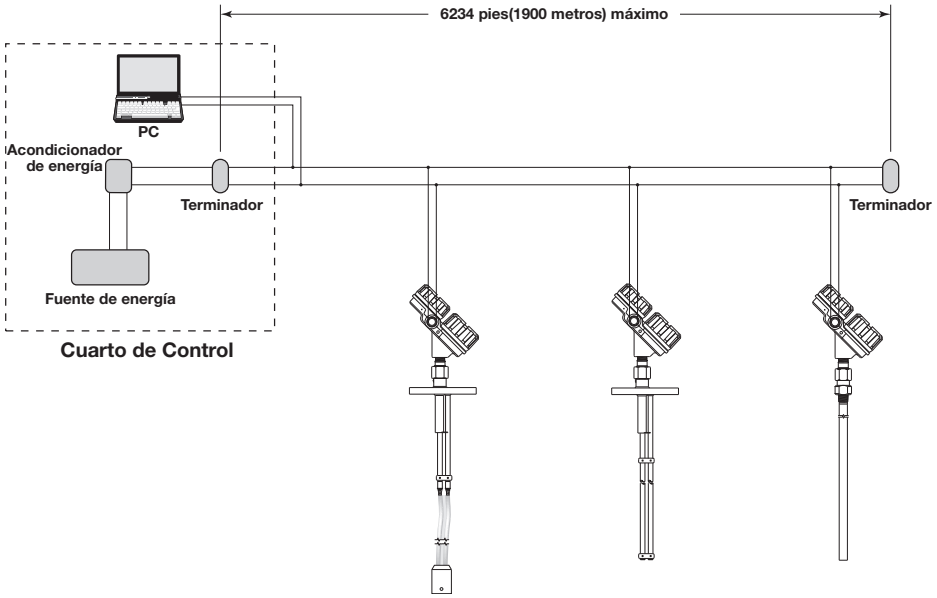
FOUNDATION fieldbus es un sistema de comunicación digital que interconecta serialmente dispositivos en el campo. Un sistema Fieldbus es similar a un Sistema de Control Distribuido (DCS) con dos excepciones:

- Aunque Fieldbus puede usar el mismo cableado físico de un dispositivo 4–20 mA existente, los dispositivos Fieldbus no están conectados punto a punto, sino que son multi-concentrados en un par de cables (referido como segmento).
- Fieldbus es un sistema que permite al usuario distribuir control a lo largo de una red. Los dispositivos Fieldbus son inteligentes y de hecho mantienen control sobre el sistema.

A diferencia de instalaciones análogas 4–20 mA en que dos cables llevan una variable única (la corriente variable 4–20 mA), un esquema de comunicación digital tal como Fieldbus considera los dos cables como una red. La red puede llevar muchas variables de proceso así como otra información. El transmisor ECLIPSE Modelo 705FF es un dispositivo FOUNDATION fieldbus registrado que se comunica con el protocolo H1 Foundation Fieldbus operando a 31.25 kbits/sec. La capa física H1 es un estándar IEC 61158 aprobado. La figura en la página 38 muestra una instalación Fieldbus típica.

Un segmento de cable par trenzado con blindaje IEC61158 puede tener 6234 pies (1900 mts) de largo sin repetidores. Pueden usarse hasta 4 repetidores por segmento para extender la distancia. El máximo número de dispositivos permitidos en un segmento Fieldbus es 32 aunque esto depende del consumo de corriente de los dispositivos en un segmento.

Detalles acerca de especificaciones de cable, aterrizaje,0 terminación y otra información de red pueden encontrarse en IEC61158 o en www.fieldbus.org.



Instalación Fieldbus típica

2.8.2 Beneficios

Los beneficios de Fieldbus se pueden encontrar en todas las fases de la instalación:

1. **Diseño/Instalación:** Conectar múltiples dispositivos a un solo par de cables significa menos equipo de I/O. Los costos de ingeniería iniciales también se reducen porque Fieldbus Foundation™ requiere interoperabilidad, definida como "la habilidad de operar múltiples dispositivos en el mismo sistema, sin importar su fabricante, sin perdida de funcionalidad."

   Todos los dispositivos FOUNDATION fieldbus son probados en su interoperabilidad por la Fieldbus Foundation. La información de registro del dispositivo MAGNETROL Modelo 705FF puede encontrarse en **www.fieldbus.org**.

2. **Operación:** Ahora que los dispositivos en el campo llevan el control, los resultados son mejor desempeño y control en el lazo. Un sistema Fieldbus permite que múltiples variables sean llevadas desde cada dispositivo al cuarto de control para reportes y ajustes adicionales.

3. **Mantenimiento:** El auto-diagnóstico que reside en los dispositivos de campo inteligentes minimizan la necesidad de personal de mantenimiento en el campo.

2.8.3 Configuración de Dispositivo

Descripciones de Dispositivo

La función de un dispositivo Fieldbus se determina por el arreglo de un sistema de bloque definido por Fieldbus Foundation. Los tipos de bloques usados en una aplicación de usuario típica se describen a continuación:

Bloque de recurso describe las características del dispositivo Fieldbus tales como nombre, fabricante y número de serie.

Bloques de transductor contiene información como fecha de calibración y tipo de censor. Se usan para conectar el censor a los bloques de función de entrada.

Bloques de función están integrados dentro de los dispositivos Fieldbus pues se requieren para proporcionar el comportamiento de sistema de control deseado. Los parámetros de entrada y salida de los bloques de función pueden ser unidos sobre Fieldbus. Puede haber numerosos bloques de función en una sola aplicación de usuario.

Un requerimiento importante de los dispositivos Fieldbus es el concepto de interoperabilidad mencionado antes. La tecnología de Descripción de Dispositivo (DD) se usa para alcanzar estas interoperabilidad. El DD proporciona descripciones extendidas para cada objeto y proporciona información pertinente necesaria para el sistema anfitrión.

Los DDs son similares a los controladores que la computadora (PC) usa para operar dispositivos periféricos conectados a ella. Cualquier sistema anfitrión Fieldbus puede operar con un dispositivo si tiene los DDs para tal dispositivo.

Los DD más recientes y archivos de Formato de Archivo Común (CFF) se pueden encontrar en la página web de MAGNETROL en **magnetrol.com** o fieldbus.org.

2.8.4 Intrínsecamente Seguro

H1 suporta aplicaciones Intrínsecamente Seguro (IS) con dispositivos alimentados por el bus. Para esto, una barrera IS se coloca entre la fuente de energía en el área segura y el dispositivo en el área peligrosa.

H1 soporta además el modelo Concepto Intrínsecamente Seguro Fieldbus (FISCO) que permite más dispositivos de campo en la red. El modelo FISCO considera la capacitancia e inductancia del cableado para distribuirlo a lo largo de su longitud completa. La energía almacenada durante una falla será menor y se permiten más dispositivos en un par de cables. En lugar del conservador modelo de entidad, que solo permite cerca de 90 mA de corriente, el modelo FISCO permite un máximo de 110 mA para instalaciones Clase II C y 240 mA para instalaciones Clase II B.

Las agencias de certificación FISCO han limitado la longitud máxima de segmento a 1000 metros porque el modelo FISCO no utiliza curvas de ignición estandarizadas.

El ECLIPSE Modelo 705 está disponible con un IS entidad, FISCO IS y aprobaciones a prueba de explosión.

3.0 Información de Referencia

Esta sección presenta una revisión de la operación del Transmisor de Nivel de Radar de Onda Guiada ECLIPSE, información sobre detección de fallas y problemas comunes, listado de aprobaciones de agencia, listas de partes de repuesto recomendadas y especificaciones de desempeño, físicas y funcionales detalladas.

3.1 Descripción

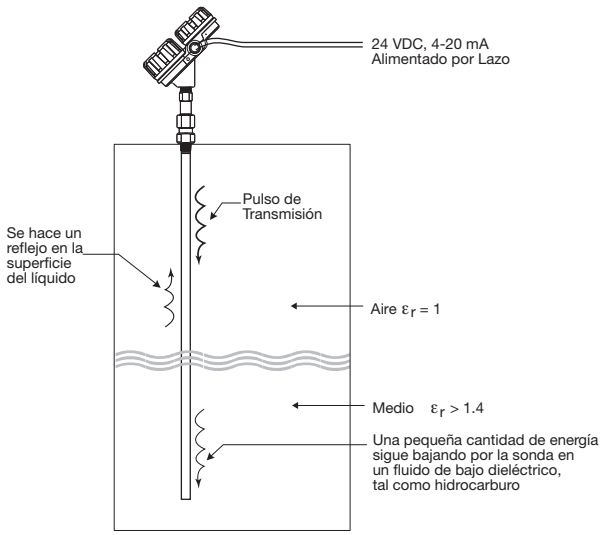
ECLIPSE es un transmisor de nivel de 24 VDC de dos hilos alimentado por lazo basado en el concepto de Radar de Onda Guiada. El Radar de Onda Guiada o Radar de Impulso de Micro-potencia (MIR) es una nueva y revolucionaria tecnología de medición de nivel.

La electrónica ECLIPSE está contenida en una cubierta ergonómica compuesto por dos compartimientos unidos con ángulo de 45 grados para facilitar el cableado y la calibración. Estos dos compartimientos se conectan a través de un pasaje a prueba de explosión y a prueba de agua.

3.2 Teoría de Operación

3.2.1 Radar de Impulso de Micro-potencia

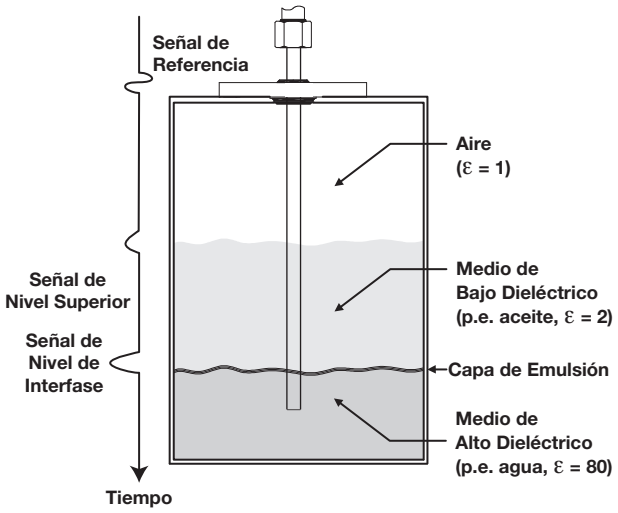
MIR (Radar de Impulso de Micro-potencia) combina TDR (reflectometría en dominio de tiempo), ETS (muestreo en tiempo equivalente) y circuitos modernos de baja potencia. Esta síntesis de tecnologías trae al mercado de nivel un circuito de radar de alta velocidad (transmisión a la velocidad de la luz) a una pequeña fracción del costo del radar convencional. Los pulsos electromagnéticos se propagan a través de una guía de onda que produce un sistema muchas veces más eficiente que el radar a través del aire.



3.2.2 Detección de Interfase

El ECLIPSE Modelo 705, al usarse con la sonda coaxial Modelo 7xT es un transmisor capaz de medir tanto un nivel superior como un nivel de interfase. *Se requiere que el líquido superior tenga una constante dieléctrica entre 1.4 y 5 y los dos líquidos tengan una diferencia en constante dieléctrica mayor a 10. Una aplicación típica sería aceite sobre agua, siendo la capa superior de aceite no conductivo con una constante dieléctrica de aproximadamente 2 y la capa inferior de agua siendo muy conductiva con una constante dieléctrica de aproximadamente 80. Esta medición de interfase sólo puede ser realizada cuando la constante dieléctrica del medio superior es más baja que la constante dieléctrica del medio inferior.*

El Rada de Onda Guiada ECLIPSE se basa en tecnología TDR (Reflectometría en Dominio del Tiempo). TDR utiliza pulsos de energía electromagnética transmitidos por una guía de onda (sonda). Cuando un pulso alcanza una superficie de líquido con una constante dieléctrica mayor que el aire (constante dieléctrica de 1) en que está viajando, el pulso es reflejado y circuitos de tiempo de ultra alta velocidad proporcionan una medición exacta del nivel del líquido. Incluso después de que el pulso se refleja de la superficie del líquido, algo de la energía continúa bajando la longitud de la sonda a través del líquido superior. El pulso es reflejado de nuevo cuando alcanza el líquido inferior con mayor dieléctrico (vea la figura de la izquierda). Debido a que la velocidad de la señal a través del líquido superior depende de la constante dieléctrica del medio en que está viajando, la constante dieléctrica del líquido superior debe conocerse para determinar con exactitud el nivel de interfase.


Señal de Referencia
Aire (ε = 1)
Señal de Nivel Superior
Medio de Bajo Dieléctrico (p.e. aceite, ε = 2)
Señal de Nivel de Interfase
Capa de Emulsión
Medio de Alto Dieléctrico (p.e. agua, ε = 80)
Tiempo

Interface Detection

Conociendo el tiempo entre la primera y la segunda reflexión, además de saber la constante dieléctrica del líquido superior, se puede determinar el grosor de la capa superior.

Para procesar adecuadamente las señales reflejadas, el Modelo 705 se especifica para aquellas aplicaciones donde el grosor de la capa superior es mayor a 2 pulgadas. El máximo de la capa superior se limita por la longitud de la sonda Modelo 7xT, que está disponible en longitudes de hasta 20 pies.

La sonda flexible de doble cable modelo 7x7 puede emplearse para detección de interfase hasta 40 pies.

Capas de Emulsión

El ECLIPSE Modelo 705 es recomendado para uso en aplicaciones de interfase con fases claramente distintas ya que la presencia de emulsiones atenúan el reflejo de la señal electromagnética. El ECLIPSE Modelo 705 tiende a detectar el tope de la emulsión. Contacte a la fábrica si requiere ayuda con aplicaciones con presencia de emulsiones.

3.2.3 Reflectometría en Dominio de Tiempo (TDR)

TDR usa pulsos de energía electromagnética (EM) para medir distancias o niveles. Cuando un pulso alcanza una discontinuidad dieléctrica (creada por la superficie del medio), parte de la energía es reflejada. Entre mayor sea la diferencia dieléctrica, mayor será la amplitud (fuerza) de la reflexión.

Aunque TDR es nuevo en el campo de medición industrial de nivel, ha sido usado por años en las industrias de transmisión de energía, telefonía y cómputo. En estas aplicaciones, es usado para encontrar con éxito roturas o falsos en cables o alambres. Un pulso EM es enviado a través de un cable, viajando sin impedimento hasta que encuentra una rotura o un falso. Entonces un reflejo regresa desde la rotura permitiendo a un circuito de tiempo rastrear la ubicación.

En el transmisor ECLIPSE, se usa como sonda una guía de onda con una impedancia característica en aire. Cuando parte de la sonda es inmersa en un material diferente al aire, hay una impedancia menor debido al incremento en el dieléctrico Cuando el pulso EM es enviado por la sonda y encuentra la discontinuidad eléctrica, se genera una reflexión.

3.2.4 Muestreo de Tiempo Equivalente (ETS)

ETS (Muestreo de Tiempo Equivalente) se usa para medir la energía EM de baja potencia y alta velocidad. ETS es un factor crítico en la aplicación de TDR para la tecnología de medición de nivel de tanque. La energía EM de alta velocidad (1000 pies/µs) es difícil de medir en cortas distancias y en la resolución requerida en la industria de proceso. ETS captura las señales EM en tiempo real (nanosegundos) y las reconstruye en tiempo equivalente (milisegundos), que es mucho más fácil de medir con la tecnología actual.

ETS se logra escaneando la longitud de onda para recoger miles de muestras. Aproximadamente se toman 8 escaneos por segundo; cada escaneo junta más de 30,000 muestras.

3.3 Detección de Fallas

El transmisor ECLIPSE está diseñado para una operación libre de errores sobre un amplio rango de condiciones de operación. Los problemas de transmisión comunes se discuten en términos de sus síntomas y acciones correctivas recomendadas. Información sobre cómo manejar acumulación de material en la sonda se proporciona también en esta sección.

¡ADVERTENCIA! Peligro de explosión. No conecte o desconecte el equipo a menos que la energía haya sido apagada o el área sea considerada no peligrosa.

3.3.1 Detección de problemas en el sistema — Modelo 705

Síntoma	Problema	Solución
Los valores de NIVEL, % SALIDA y LAZO son todos incorrectos.	Los datos de configuración básicos son cuestionables	Reconfigure el Modelo de Sonda y/o montaje, longitud o nivel offset. 1) Asegúrese que el Nivel es exacto. 2) Verifique valores de lazo 4 y 20mA
	Nivel de interfase tiene mucha emulsión	Examine el proceso para reducir/eliminar capa de emulsión.
Las lecturas de NIVEL varían pero están consistentemente arriba o abajo del real en una cantidad fija	Los datos de configuración no corresponden exactamente con la configuración de sonda o altura del tanque	Revise el modelo de sonda y altura de tanque Ajuste en valor de nivel de estado a la cantidad inexacta notada
Los valores de NIVEL, %SALIDA y LAZO fluctúan	Turbulencia	Aumente el factor de amortiguación hasta que la lectura se estabilice
	Conexión de alta frecuencia	Revise expansión fid (debe estar estable en alrededor de ±10 conteos).
Los valores de NIVEL, %SALIDA y LAZO se leen por debajo de lo real	Medio de bajo dieléctrico sobre medio con dieléctrico mayor	Seleccione la opción Umbral Fijo
	Recubrimiento, acumulación o formación de costras en la sonda	Pueden ser inexactitudes esperadas que afectan la propagación de pulso
	Espuma de agua densa	Pueden ser inexactitudes esperadas que afectan la propagación de pulso
La lectura de NIVEL es correcto pero LAZO está atascado en 4mA	Los datos de configuración básicos son cuestionables	Ponga Dirección de sondeo en 0 si no se utiliza multi-punto HART
Sólo dispositivo HART: equipo sólo lee Comandos Universales	Los Descriptores de Dispositivos más (DDs) actualizados no están instalados	Contacte al centro de servicio HART local para obtener los DD más recientes
La lectura de nivel en la pantalla está fija en escala completa, lazo fijo en 20.5 mA	El software cree que la sonda está desbordada (nivel muy cerca del limite).	Revise nivel real. Si la sonda no está desbordada, busque acumulación u obstrucción en sonda. Seleccione un rango dieléctrico mayor. Busque condensación en conexión de sonda. Añada distancia de bloqueo
Los valores de NIVEL, %SALIDA y LAZO están a máximo nivel	Posible problema de configuración con sonda de varilla única	1) Aumente la Distancia de Bloqueo 2) Aumente el Rango Dieléctrico
Los valores de NIVEL, %SALIDA y LAZO se leen por arriba de lo real	Posible obstrucción en tanque afectando sonda de varilla única	1) Aumente en Rango Dieléctrico hasta que la obstrucción se ignore 2) Reubique la sonda lejos de la obstrucción
La lectura de valor de NIVEL está alto cuando debería ser cero	El transmisor está flojo o desconectado de la sonda	Asegúrese que el transmisor esté conectado con seguridad a la sonda

NOTA: Cuando consulte a fábrica acerca de operación inapropiada, use las tablas adecuadas en las páginas 65-67. Ingrese todos los datos cuando el transmisor esté trabajando CORRECTA o INCORRECTAMENTE.

3.3.2 Mensajes de Estado

Mensaje en pantalla	Acción	Comentario
OK	Ninguna	Modo de operación normal
Inicial	Ninguna	El programa está iniciando, nivel de lectura mantenido en punto de ajuste 4 mA. Esta es una condición de transición
DryProbe	Ninguna	Mensaje normal en sonda seca. Señal de final de sonda detectado
EOP < Probe Length	Señal de Final de Sonda desde sonda seca está fuera de rango	1) Revise que longitud de sonda esté ingresada correctamente 2) Ajuste el transmisor a un rango dieléctrico menor 3) Consulte a fábrica 4) Asegure una distancia de bloque apropiada
EOP High	Señal de Final de Sonda fuera de rango	1) Revise que longitud de sonda esté ingresada correctamente 2) Consulte a fábrica (sonda gemela vieja usada con 705 mejorado)
WeakSgnl	Ninguna. Amplitud de señal es menor a la deseada.	1) Ajuste el transmisor a un rango dieléctrico más bajo 2) Aumente la sensibilidad
Flooded?	Pérdida de señal de nivel posiblemente debido a desborde, sólo sondas de varilla gemela	1) Disminuya nivel en el tanque 2) Ajuste el transmisor a rango dieléctrico más bajo 3) Reemplace con sonda de Sobrellenado Modelo 7xR
NoSignal	No se detecta señal de nivel	1) Revise que el ajuste dieléctrico sea correcto para el medio medido 2) Aumente la sensibilidad 3) Revise que el tipo de sonda es adecuado para dieléctrico del medio 4) Consulte a fábrica
No Fid	No se detecta señal fiducial	1) Revise la conexión entre la sonda y el transmisor 2) Busque humedad en lo alto de la sonda 3) Revise puntas de oro dañadas en la conexión de alta frecuencia 4) Consulte a fábrica
FidShift	FidTicks cambiado de valor esperado	1) Revise la conexión entre la sonda y el transmisor 2) Busque humedad en lo alto de la sonda 3) Revise puntas de oro dañadas en la conexión de alta frecuencia 4) Consulte a fábrica
Fid Sprd*	Variación Fiducial es excesiva	1) Revise la conexión entre la sonda y el transmisor 2) Busque humedad en lo alto de la sonda 3) Consulte a fábrica
SZ Alarm	La Alarma de Zona Segura ha sido activada, valor de lazo fijo en falla de ZS	Disminuya el nivel en el tanque
Hi Temp	Temperatura actual en compartimiento de electrónica es mayor a +80° C	1) El transmisor puede necesitar moverse para asegurar que temperatura ambiente esté dentro de rango de especificación 2) Cambie a un transmisor de montaje remoto

3.3.2 Mensajes de Estado

Mensaje en pantalla	Acción	Comentario
Lo Temp	Temperatura actual en compartimiento de electrónica es menor a -40° C.	1) El transmisor puede necesitar moverse para asegurar que temperatura ambiente esté dentro de rango de especificación 2) Cambie a un transmisor de montaje remoto
HiVolAlm	Nivel más de 5% arriba de punto mayor en tabla de bandas	Verifique que tabla de bandas esté ingresada correctamente. Ninguna. Amplitud de señal es más baja de lo deseado.
Sys Warn	Evento en software inesperado pero no fatal	Consulte a fábrica
TrimReqd	Valores de lazo ajustados en fábrica aplicados, salida de lazo puede ser incorrecta	Consulte a fábrica
Cal Reqd	Valores de lazo ajustados en fábrica en uso, nivel de lectura puede ser incorrecta	Consulte a fábrica
SlopeErr	Circuito de rampa generando voltaje inapropiado	Consulte a fábrica
LoopFail	Corriente de lazo difiere de valor esperado	Consulte a fábrica
No Ramp	No se detecta señal de final de rampa	Consulte a fábrica
DfltParm	Parámetros internos no volátiles establecidos por defecto	Consulte a fábrica
LVL < Probe Length	Posición aparente de pulso de nivel superior más allá del final de sonda	1) Revise longitud de sonda ingresada 2) Cambie el umbral a fijo
EE Fail	Error EEPROM que permite al temporizador expirar	Consulte a fábrica
CPU Fail	Tiempo agotado de conversión A-D que expira temporizador	Consulte a fábrica
SfwrFail	Error fatal de software que expira al temporizador	Consulte a fábrica

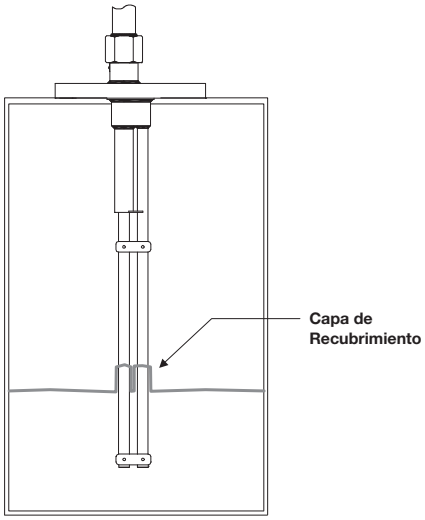
Programa PACT*ware*™ **PC**

El ECLIPSE Modelo 705 ofrece la habilidad de hacer análisis de Curva de Eco y Muestreo usando un PACT*ware* DTM. Esta es una poderosa herramienta de detección de fallas que puede ayudar en la resolución de algunos de los mensajes de error mostrados arriba.

Vea los boletines 59-101 y 59-601 para más información.

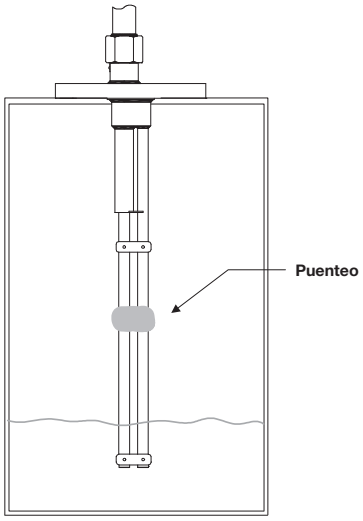
3.3.3 Detección de Fallas en Aplicaciones

Hay numerosas causas para problemas de aplicación. La acumulación del medio en la sonda y la estratificación se cubren aquí. La acumulación del medio en la sonda no es un problema en la mayoría de los casos –Los circuitos ECLIPSE típicamente son muy efectivos. La acumulación del medio debe verse en dos tipos –Película de Recubrimiento y Puenteo. Una sonda de varilla gemela puede usarse cuando exista una película de recubrimiento menor. Para acumulación mayor, use las Sondas de Varilla Única Modelo 7xF o 7x1.

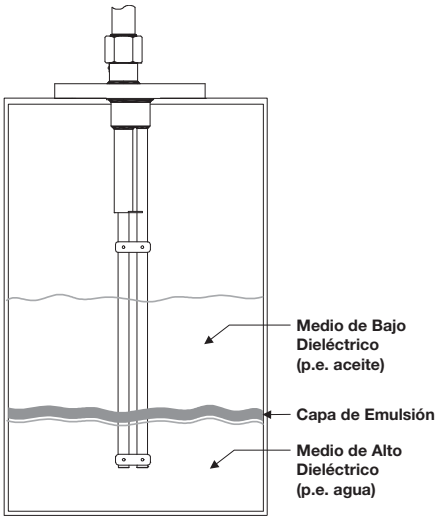


3.3.3.1 Modelo 705 (Aplicación de Nivel)

- **Película de recubrimiento continua**
  El más típico de los problemas de recubrimiento es cuando el medio forma una capa continua en la sonda. ECLIPSE continuará midiendo efectivamente con un poco de degradación en el desempeño. Se puede desarrollar un problema si el producto comienza a acumularse en los espaciadores que separan los elementos de la sonda. Un medio de alto dieléctrico (agua o similar) causará el mayor error.



- **Puenteo**
  Un medio que sea lo suficientemente viscoso o sólido para formar un atasco o puente entre los elementos, causará la mayor degradación de desempeño. Un medio de dieléctrico alto (agua o similar) causará el mayor error.
- **Estratificación / Interfase**
  El transmisor ECLIPSE Modelo 705 estándar está diseñado para medir la primera interfase aire/medio que detecte. Sin embargo, una aplicación de dieléctrico bajo sobre dieléctrico alto puede provocar un problema de medición y causar que la electrónica se active en el medio dieléctrico mayor que yace debajo del medio dieléctrico menor. Seleccione la opción Umbral Fijo para leer el medio superior. Ejemplo: aceite sobre agua.



3.3.3.2 Modelo 705 (Aplicación de interfase)

Es común que las aplicaciones de interfase tengan una capa de emulsión entre los dos medios. Esta capa de emulsión puede provocar problemas para el Radar de Onda Guiada pues puede disminuir la fuerza de la señal reflejada. Debido a que las propiedades de esta capa de emulsión son difíciles de cuantificar, las aplicaciones con capa de emulsión deben evitarse con el ECLIPSE.

3.3.3.3 Modelo 705 (Aplicación de Varilla Única)

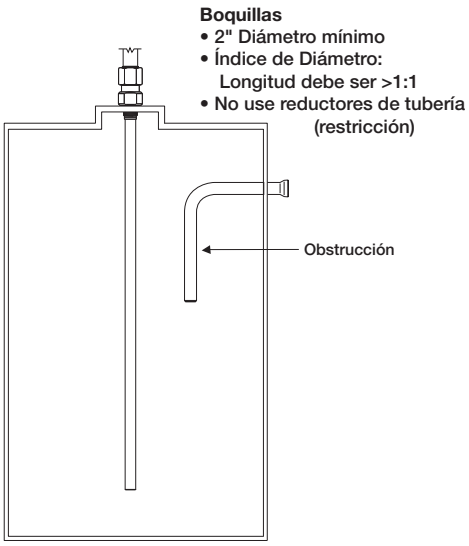
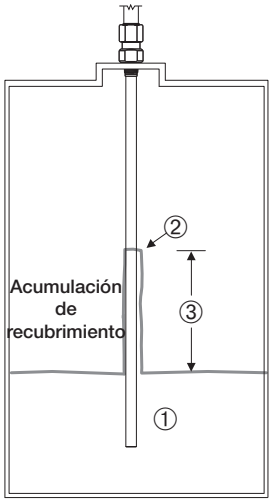


TABLA DE DESPEJE DE SONDA

Distancia a Sonda	Objetos Aceptables
<6"	Superficie conductiva paralela, continua y lisa, por ejemplo la pared del tanque; es importante que la sonda no toque la pared
>6"	Tubos y soportes de diámetro <1" (25mm), escalones
>12"	Tubos y soportes de diámetro <3" (75mm), paredes de concreto
>18"	Todos los demás objetos



- **Boquillas**
  Las boquillas pueden crear ecos falsos que pueden causar mensajes de diagnóstico y/o errores en la medición. Si se muestra EOP HIGH o EOP LOW cuando configure por primera vez el instrumento:
  1. Revise que la LONGITUD DE ONDA ingresada en el software es igual a la longitud de sonda real anotada en la etiqueta. Este valor debe cambiarse si la sonda es recortada de la distancia original.
  2. Aumente el valor de la Distancia de Bloqueo hasta que se elimine el mensaje; Puede que sea necesario disminuir el punto 20mA.
  3. Aumente el RANGO DIELÉCTRICO una pequeña cantidad para ayudar a reducir los ecos en la boquilla. Incrementando el ajuste DIELÉCTRICO reduce la ganancia, que puede causar que el instrumento pierda el nivel del medio de dieléctrico menor; consulte a fábrica.
- **Obstrucciones**
  Si la lectura de nivel continuamente se atasca en un nivel específico mayor que el nivel real, puede ser causado por una obstrucción metálica.
  1. Vea la Tabla de Despeje de Sonda.
  2. Aumente el RANGO DIELÉCTRICO una pequeña cantidad para ayudar a reducir los ecos en la boquilla. Incrementando el ajuste DIELÉCTRICO reduce la ganancia, que puede causar que el instrumento pierda el nivel del medio de dieléctrico menor; consulte a fábrica.
- **Recubrimiento / Acumulación**
  El Modelo 705 y la sonda de varilla única fueron diseñados para operar efectivamente en la presencia de acumulación del medio. Algún error esperado puede generarse basado en los siguientes factores:
  ① Dieléctrico del medio que creó el recubrimiento
  ② Grosor del recubrimiento
  ③ Longitud del recubrimiento arriba del nivel actual
- **Estratificación / Interfase**
  El Modelo 705 y la sonda de varilla única no deben usarse en aplicaciones donde el medio pueda separarse y estratificarse creando una aplicación de interfase (p.e. aceite sobre agua). Los circuitos detectarán el nivel menor -el medio de mayor dieléctrico (p.e. el nivel del agua).

3.4 Aprobaciones de Agencia

AGENCIA	MODELO APROBADO	CATEGORÍA DE APROBACIÓN	CLASES DE APROBACIÓN
FM	705-5XXX-1XX	Intrínsecamente Seguro	Clase I, Div. 1; Grupos A, B, C, & D
	705-5XXX-2XX		Clase II, Div. 1; Grupos E, F, & G T4
			Clase III, Tipo 4X IP66
			Entidad
	705-5XXX-3XX	A Prueba de Explosión①	Clase I, Div. 1; Grupos B, C & D
	705-5XXX-4XX	(con sonda Intrínsecamente Segura)	Clase II, Div. 1; Grupos E, F, & G T4
			Clase III, Tipo 4X IP66
	705-5XXX-XXX	No-Incendiario	Clase I, Div. 2; Grupos A, B, C, & D
	705-5XXX-XXX	Apto para: ②	Clase II, Div. 2; Grupos F & G T4
			Clase III, Tipo 4X IP66
CSA	705-5XXX-1XX	Intrínsecamente Seguro	Clase I, Div. 1; Grupos A, B, C, & D
	705-5XXX-2XX		Clase II, Div. 1; Grupo E, F & G T4
			Clase III, Tipo 4X
			Entidad
	705-5XXX-3XX	A Prueba de Explosión ①	Clase I, Div. 1; Grupos B, C & D
	705-5XXX-4XX	(con sonda Intrínsecamente Segura)	Clase II, Div. 1; Grupo E, F & G T4
			Clase III, Tipo 4X
	705-5XXX-XXX	No-Incendiario	Clase I, Div. 2; Grupos A, B, C, & D
	705-5XXX-XXX	Apto para: ②	Clase II, Div. 2; Grupo E, F & G T4
			Clase III, Tipo 4X
IEC	705-5XXX-AXX	Intrínsecamente Seguro ③	Zone 0 Ex ia IIC T4
	705-5XXX-BXX		
ATEX	705-5XXX-AXX	Intrínsecamente Seguro③	Ex II 1G, EEx ia IIC T4
	705-5XXX-BXX		
	705-5XXX-CXX	A Prueba de flama	Ex II 1/2G, EEx d [ia] IIC T6
	705-5XXX-DXX		
	705-51XX-EXX	Sin-Chispa	Ex II 3(1)G, EEx nA [ia] IIC T4..T6
	705-51XX-FXX		con sonda II 1 G EEx ia IIC T6
	705-52XX-EXX		II 3(1)G, EEx nA [nL] [ia] IIC T4..T6
	705-52XX-FXX		con sonda II 1 G EEx ia IIC T6

CE 0344

Estas unidades están en conformancia con:
1. La Directiva EMC: 2004/108/EC. Las unidades han sido probadas según EN 61326.
2. Directiva 94/9/EC para equipo o sistema protectivo para usarse en atmósferas potencialmente explosivas.

Nota: Sondas de varilla única o gemela deben usarse en tanques metálicos o accesos para mantener el cumplimiento CE

① Sello de Fábrica: Este producto ha sido aprobado por Factory Mutual Research (FM), y Canadian Standards Association (CSA), como un dispositivo Sellado en Fábrica.

② ***IMPORTANTE:*** **El medio medido dentro del tanque debe ser sólo no-inflamable. Si el medio dentro del tanque es inflamable, entonces se requiere la versión a prueba de explosión (que contiene una barrera interna que hace a la sonda Intrínsecamente Segura).**

③ **Condiciones especiales para uso seguro**

Debido a que la cubierta del Transmisor de Nivel ECLIPSE Modelo 705-5___-_1_ y/o Sonda ECLIPSE Modelo 7__-____-___ está hecha de aluminio, si se montan en un área donde se requiere uso de aparatos categoría 1 G (Zona 0), debe instalarse de modo tal que, incluso en el evento de raros accidentes, las fuentes de ignición debido a chispas de impacto y fricción estén excluidas.

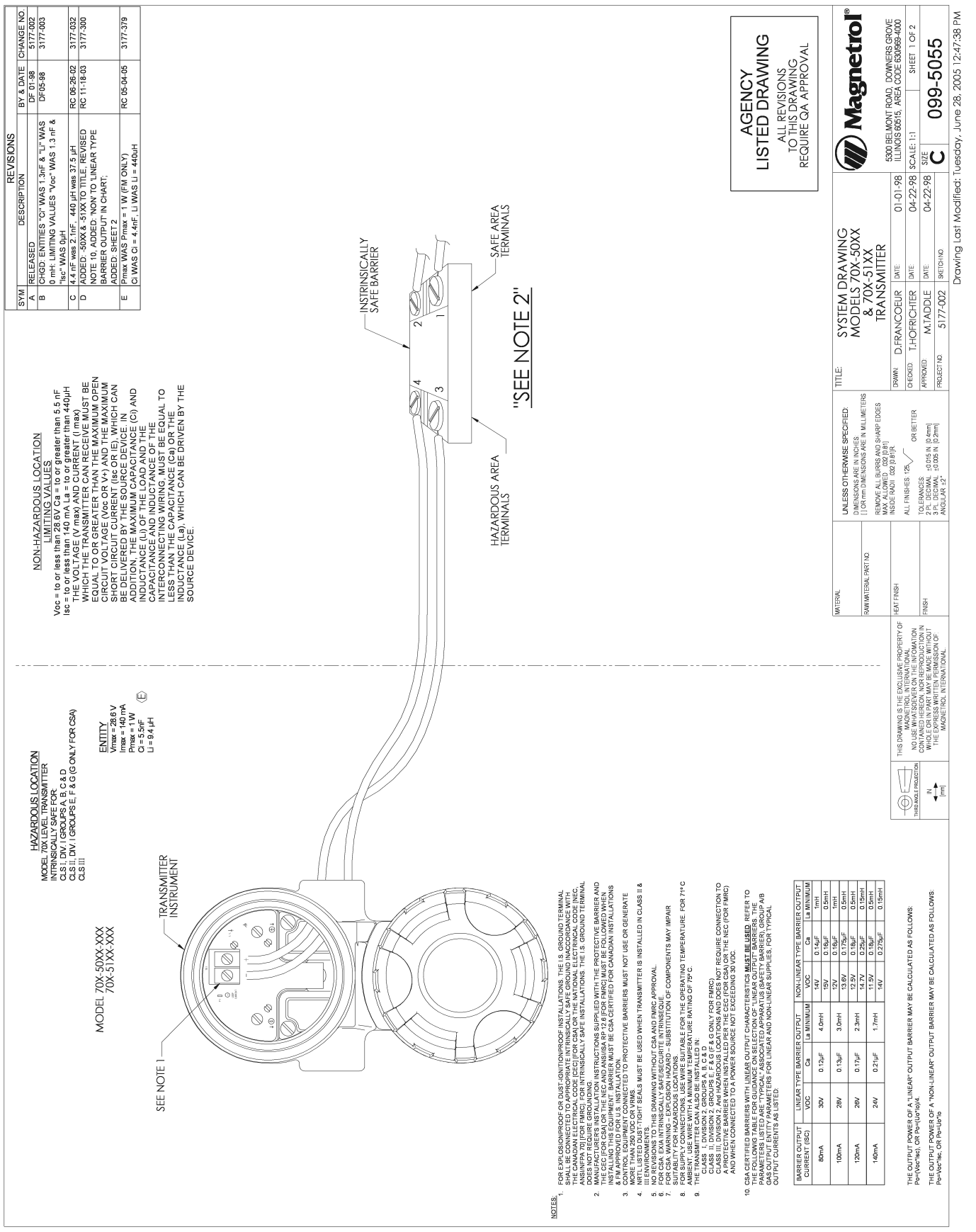
Para aplicaciones en atmósferas explosivas causadas por gases, vapores o brumas y se requieran aparatos categoría 1G (Zona 0), deben evitarse cargas electrostáticas en las partes no metálicas de la sonda ECLIPSE Modelo 7x5-____-___, Modelo 7x7-____-___ y Modelo 7_F-____-___.

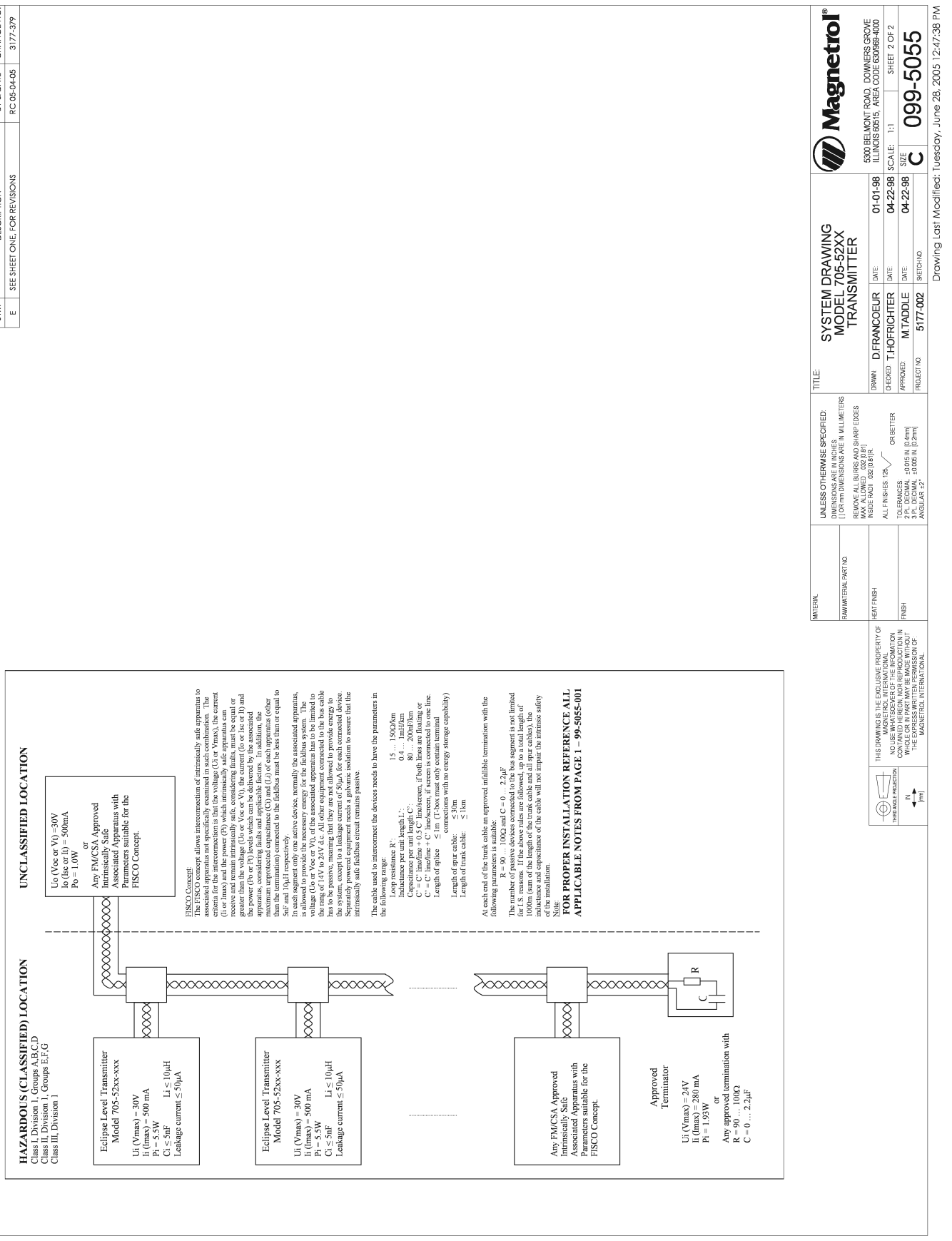
3.4.1 Especificaciones de Agencia – Instalación A Prueba de Explosión

Sello de Fábrica: Este producto ha sido aprobado por Factory Mutual Research (FM), y Canadian Standards Association (CSA), como un Dispositivo Sellado en fábrica.

NOTA: Sello de Fábrica: No requiere adaptador conduit (sello EY) A Prueba de Explosión a 18" del transmisor. Sin embargo, un adaptador A Prueba de Explosión (sello EY) se requiere entre el área peligrosa y el área segura.

Precaución: Si se aterriza (+) se causará operación con fallas, pero no causará daño permanente.


REVISIONS
SYM | DESCRIPTION | BY & DATE | CHANGE NO.
A | RELEASED | DF 01-98 | 5177-002
B | CHGD ENTITIES "Ci" WAS 1.2nF & "Li" WAS 0 mH; LIMITING VALUES "Voc" WAS 1.3 nF & "Isc" WAS 0µH | DF05-98 | 3177-003
C | 4.4 nF was 2.1nF; 440 µH was 37.5 µH | RC 06-26-02 | 3177-032
D | ADDED: -50XX & -51XX TO TITLE; REVISED NOTE 10, ADDED: 'NON TO LINEAR TYPE BARRIER OUTPUT' IN CHART; ADDED: SHEET 2 | RC 11-18-03 | 3177-300
E | Pmax WAS Pmax = 1 W (FM ONLY) Ci WAS Ci = 4.4nF Li WAS Li = 440uH | RC 05-04-05 | 3177-379
HAZARDOUS LOCATION
MODEL 70X LEVEL TRANSMITTER
INTRINSICALLY SAFE FOR:
CLS I, DIV I GROUPS A, B, C & D
CLS II, DIV I GROUPS E, F & G (G ONLY FOR CSA)
CLS III
ENTITY
Vmax = 28.6 V
Imax = 140 mA
Pmax = 1 W
Ci = 5 nF
Li = 9.4 µH
MODEL 70X-50XX-XXX
70X-51XX-XXX
TRANSMITTER INSTRUMENT
SEE NOTE 1
NON-HAZARDOUS LOCATION
LIMITING VALUES
Voc = to or less than 28.6V Ca = to or greater than 5.5 nF
Isc = to or less than 140 mA La = to or greater than 440µH
THE VOLTAGE (V max) AND CURRENT (I max)
WHICH THE TRANSMITTER CAN RECEIVE MUST BE
EQUAL TO OR GREATER THAN THE MAXIMUM OPEN
CIRCUIT VOLTAGE (Voc OR V+) AND THE MAXIMUM
SHORT CIRCUIT CURRENT (Isc OR IE), WHICH CAN
BE DELIVERED BY THE SOURCE DEVICE. IN
ADDITION, THE MAXIMUM CAPACITANCE (Ci) AND
INDUCTANCE (Li) OF THE LOAD AND THE
INTERCONNECTING WIRING, MUST BE EQUAL TO
LESS THAN THE CAPACITANCE (Ca) AND THE
INDUCTANCE (La), WHICH CAN BE DRIVEN BY THE
SOURCE DEVICE.
INSTRINSICALLY SAFE BARRIER
SAFE AREA TERMINALS
HAZARDOUS AREA TERMINALS
"SEE NOTE 2"
AGENCY
LISTED DRAWING
ALL REVISIONS
TO THIS DRAWING
REQUIRE QA APPROVAL
NOTES:
1. FOR EXPLOSIONPROOF OR DUST-IGNITIONPROOF INSTALLATIONS, THE I.S. GROUND TERMINAL MUST BE CONNECTED TO A GROUND WHICH IS ISOLATED FROM ANY OTHER GROUNDING, IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE [CEC] (FOR CSA) OR THE NATIONAL ELECTRINCAL CODE (NEC, ANSI/NFPA 70) (FOR FMRC). FOR INTRINSICALLY SAFE INSTALLATIONS, THE I.S. GROUND TERMINAL DOES NOT REQUIRE GROUNDING
2. MANUFACTURER'S INSTALLATION INSTRUCTIONS SUPPLIED WITH THE PROTECTIVE BARRIER AND THE CEC (FOR CSA) OR THE NEC AND ANSI/ISA RP 12.6 (FOR FMRC) MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT. BARRIER MUST BE CSA CERTIFIED FOR CANADIAN INSTALLATIONS AND FM APPROVED FOR U.S. INSTALLATIONS.
3. CONTROL EQUIPMENT CONNECTED TO PROTECTIVE BARRIERS MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250 VDC OR VRMS.
4. NRTL LISTED DUST-TIGHT SEALS MUST BE USED WHEN TRANSMITTER IS INSTALLED IN CLASS II & III, DIVISION 1 LOCATIONS.
5. NO REVISIONS TO THIS DRAWING WITHOUT CSA AND FMRC APPROVAL.
6. FOR CSA: EXIA INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE
7. FOR CSA: WARNING - EXPLOSION HAZARD - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I, DIVISION 2.
8. FOR SUPPLY CONNECTIONS, USE WIRE SUITABLE FOR THE OPERATING TEMPERATURE: FOR 71°C AMBIENT, USE WIRE WITH A MINIMUM TEMPERATURE RATING OF 79°C.
9. THE FINAL TRANSMITTER CAN BE LISTED AS FOLLOWS:
CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A, B, C & D
CLASS II, DIVISION 2, GROUPS E, F & G (F & G ONLY FOR FMRC)
CLASS III, DIVISION 2, AND HAZARDOUS LOCATIONS AND DOES NOT REQUIRE CONNECTION TO A FIELD WIRING BARRIER WHEN USED IN CLASS I, DIVISION 2 LOCATIONS PER THE NEC (FOR FMRC) AND WHEN CONNECTED TO A POWER SOURCE NOT EXCEEDING 30 VDC
10. CSA CERTIFIED BARRIERS WITH "LINEAR OUTPUT CHARACTERISTICS **MUST BE USED**. REFER TO THE FOLLOWING TABLE FOR GUIDANCE ON SELECTION OF "LINEAR OUTPUT" BARRIERS. THE PARAMETERS LISTED ARE "TYPICAL" ASSOCIATED APPARATUS (SAFETY BARRIER), GROUP A/B GAS OUTPUT ENTITY PARAMETERS FOR LINEAR AND NON-LINEAR SUPPLIES. FOR TYPICAL OUTPUT CURRENTS AS LISTED:
BARRIER OUTPUT CURRENT (ISC) | LINEAR TYPE BARRIER OUTPUT: VOC | Ca | La MINIMUM | NON-LINEAR TYPE BARRIER OUTPUT: VOC | Ca | La MINIMUM
80mA | 30V | 0.12µF | 4.0mH | 14V | 0.14µF | 1mH | 12V | 0.16µF | 2mH | 10V | 0.18µF | 3mH
100mA | 28V | 0.13µF | 3.0mH | 13.6V | 0.175µF | 0.5mH | 12.5V | 0.18µF | 0.5mH | 11.5V | 0.18µF | 0.5mH
120mA | 26V | 0.17µF | 2.9mH | 14.7V | 0.25µF | 0.15mH | 14V | 0.275µF | 0.15mH
140mA | 24V | 0.21µF | 1.7mH
THE OUTPUT POWER OF A "LINEAR" OUTPUT BARRIER MAY BE CALCULATED AS FOLLOWS: Po=(Voc*Isc), OR Po=(Uo*Io)/4.
THE OUTPUT POWER OF A "NON-LINEAR" OUTPUT BARRIER MAY BE CALCULATED AS FOLLOWS: Po=Voc*Isc, OR Po=Uo*Io
MATERIAL
RAW MATERIAL PART NO.
HEAT FINSH
FINISH
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
DIMENSIONS ARE IN INCHES
[ ] DIM mm DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES
INSIDE RADII .032 [0.81]R
ALL FINISHES 125 OR BETTER
TOLERANCES
2 PL. DECIMAL ±0.015 IN [0.4mm]
3 PL. DECIMAL ±0.005 IN [0.2mm]
ANGULAR ±2°
THIS DRAWING IS THE EXCLUSIVE PROPERTY OF MAGNETROL INTERNATIONAL. NO USE MAY BE MADE OF THE INFORMATION CONTAINED HEREON, NOR REPRODUCTION IN WHOLE OR IN PART MAY BE MADE WITHOUT THE EXPRESS PRIOR WRITTEN PERMISSION OF MAGNETROL INTERNATIONAL.
THIRD ANGLE PROJECTION
IN [mm]
TITLE: SYSTEM DRAWING MODELS 70X-50XX & 70X-51XX TRANSMITTER
DRAWN D.FRANCOEUR DATE: 01-01-98
CHECKED T.HOFRICHTER DATE: 04-22-98
APPROVED M.TADDLE DATE: 04-22-98
PROJECT NO. 5177-002 SKETCH NO.
Magnetrol®
5300 BELMONT ROAD, DOWNERS GROVE ILLINOIS 60515, AREA CODE 630/969-4000
SCALE: 1:1 SHEET 1 OF 2
SIZE C 099-5055
Drawing Last Modified: Tuesday, June 28, 2005 12:47:38 PM


REVISIONS
SYM | DESCRIPTION | BY & DATE | CHANGE NO.
E | SEE SHEET ONE, FOR REVISIONS | RC 05-04-05 | 3177-379
HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION
Class I, Division 1, Groups A,B,C,D
Class II, Division 1, Groups E,F,G
Class III, Division 1
UNCLASSIFIED LOCATION
Uo (Voc or Vt) =30V
Io (Isc or It) = 500mA
Po = 1.0W
or
Any FM/CSA Approved
Intrinsically Safe
Associated Apparatus with
Parameters suitable for the
FISCO Concept.
Eclipse Level Transmitter
Model 705-52xx-xxx
Ui (Vmax) = 30V
Ii (Imax) = 500 mA
Pi = 5.5W
Li ≤ 10µH
Ci < 5nF
Leakage current ≤ 50µA
Eclipse Level Transmitter
Model 705-52xx-xxx
Ui (Vmax) = 30V
Ii (Imax) = 500 mA
Pi = 5.5W
Li ≤ 10µH
Ci ≤ 5nF
Leakage current ≤ 50µA
Any FM/CSA Approved
Intrinsically Safe
Associated Apparatus with
Parameters suitable for the
FISCO Concept.
Approved
Terminator
Ui (Vmax) = 24V
Ii (Imax) = 280 mA
Pi = 1.93W
or
Any approved termination with
R = 90 ... 100Ω
C = 0 ... 2.2µF
R
C
FISCO Concept:
The FISCO concept allows interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus not specifically examined in such combination. The criteria for the interconnection is that the voltage (Ui or Vmax), the current (Ii or Imax) and the power (Pi) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage (Uo or Voc or Vt), the current (Io or Isc or It) and the power (Po or Pt) levels which can be delivered by the associated apparatus, considering faults and applicable factors. In addition, the maximum unprotected residual inductance (Li) and capacitance (Ci) for each apparatus (other than the termination) connected to the fieldbus must be less than or equal to 5nF and 10µH respectively.
In each segment only one active device, normally the associated apparatus, is allowed to provide the necessary energy for the fieldbus system. The voltage (Uo or Voc or Vt), of the associated apparatus has to be limited to the rang of 14V to 24V d.c. All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that they are not allowed to provide energy to the system, except to a leakage current of 50µA for each connected device. Separately powered equipment need a galvanic isolation to assure that the intrinsically safe fieldbus circuit remains passive.
The cable used to interconnect the devices needs to have the parameters in the following range:
Loop resistance R': 15 ... 150Ω/km
Inductance per unit length L': 0.4 ... 1mH/km
Capacitance per unit length C': 80 ... 200nF/km
C' = C' line/line + 0.5 C' line/screen, if both lines are floating or
C' = C' line/line + C' line/screen, if screen connected to one line.
Length of spilos ≤ 1m, (T-box must only contain terminal connectors with no energy storage capability)
Length of spur cable: ≤ 30m
Length of trunk cable: ≤ 1km
At each end of the trunk cable an approved infallible termination with the following parameters is suitable:
R = 90 ... 100Ω and C = 0 ... 2.2µF
The number of passive devices connected to the bus segment is not limited for I.S. reasons. If the above rules are followed, up to a total length of 1000m (sum of the length of the trunk cable and all spur cables), the inductance and capacitance of the cable will not impair the intrinsic safety of the installation.
Note:
FOR PROPER INSTALLATION REFERENCE ALL APPLICABLE NOTES FROM PAGE 1 – 99-5055-001
THIS DRAWING IS THE EXCLUSIVE PROPERTY OF MAGNETROL INTERNATIONAL. NO USE WHATSOEVER OF THE INFOMATION CONTAINED HEREON, NOR REPRODUCTION IN WHOLE OR IN PART, MAY BE MADE WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF MAGNETROL INTERNATIONAL.
THIRD ANGLE PROJECTION
IN
[mm]
MATERIAL
RAW MATERIAL PART NO
HEAT FINISH
FINISH
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN INCHES
[ ] OR mm DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES
MAX ALLOWED .032 [0.81]
INSIDE RAD .032 [0.81]R
ALL FINISHES 125
OR BETTER
TOLERANCES
2 PL DECIMAL ±0.015 IN [0.4mm]
3 PL DECIMAL ±0.005 IN [0.2mm]
ANGULAR ±2°
TITLE:
SYSTEM DRAWING
MODEL 705-52XX
TRANSMITTER
DRAWN D.FRANCOEUR DATE: 01-01-98
CHECKED T.HOFRICHTER DATE: 04-22-98
APPROVED M.TADDLE DATE: 04-22-98
PROJECT NO. 5177-002 SKETCH NO.
Magnetrol®
5300 BELMONT ROAD, DOWNERS GROVE
ILLINOIS 60515, AREA CODE 630/969-4000
SCALE: 1:1 SHEET 2 OF 2
SIZE C 099-5055
Drawing Last Modified: Tuesday, June 28, 2005 12:47:38 PM

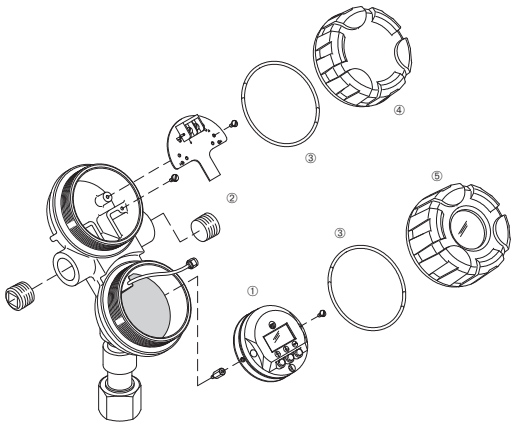
3.5 Partes

3.5.1 Partes de Repuesto

Parte	Descripción	Número de Parte
①	Módulo Electrónico	
	HART con pantalla (SIL 1)	Z31-2835-001
	HART sin pantalla (SIL 1)	Z31-2835-002
	HART con pantalla (SIL 2)	Z31-2835-003
	HART sin pantalla (SIL 2)	Z31-2835-004
	FOUNDATION fieldbus con pantalla	Z31-2841-001
	FOUNDATION fieldbus sin pantalla	Z31-2841-002
	PROFIBUS PA con pantalla	Z31-2846-001
	PROFIBUS PA sin pantalla	Z31-2846-002
	Higiénico HART con pantalla (SIL 1)	89-7254-001
	Higiénico FOUNDATION fieldbus con pantalla	89-7254-002
	Higiénico PROFIBUS PA con pantalla	89-7254-004
②	Tarjeta Terminal	
	HART Propósito General, Intrínsecamente Seguro, A Prueba de Explosión	Z30-9151-001
	FOUNDATION fieldbus (XP)	Z30-9151-003
	FOUNDATION fieldbus (IS/Fisco)	Z30-9151-004
③	O-ring (Viton®) (Consulte a Fábrica para materiales alternativos de O-ring)	012-2201-237
④	Cubierta sin vidrio	004-9193-003
⑤	Cubierta con vidrio (GP, IS)	036-4410-001
	(XP)	036-4410-003
	Kit de recorte para sonda de varilla gemela 7xB (consulte a fábrica)	089-9112-XXX
	Contrapeso para sonda flexible de varilla gemela 7x7	089-9121-001
	Sonda Rígida de Varilla Única 7xF – Kit Espaciador (espaciador y pin)	089-9114-001
	Contrapeso para Sonda Flexible de Varilla Única 7x1	089-9120-001

3.5.2 Partes de Repuesto Recomendadas

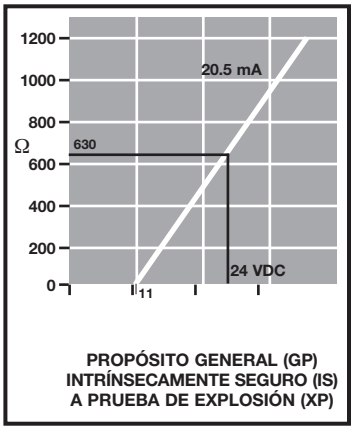
Parte	Descripción	Número de Parte
①	Módulo Electrónico	
	HART con pantalla (SIL 1)	Z31-2835-001
	HART sin pantalla (SIL 1)	Z31-2835-002
	HART con pantalla (SIL 2)	Z31-2835-003
	HART sin pantalla (SIL 2)	Z31-2835-004
	FOUNDATION fieldbus con pantalla	Z31-2841-001
	FOUNDATION fieldbus sin pantalla	Z31-2841-002
②	Tarjeta Terminal	
	HART Propósito General, Intrínsecamente Seguro, A Prueba de Explosión	Z30-9151-001
	FOUNDATION fieldbus (XP)	Z30-9151-003
	FOUNDATION fieldbus (IS/Fisco)	Z30-9151-004



3.6 Especificaciones

3.6.1 Funcionales

Diseño de Sistema		
Principio de Medición	Tiempo de vuelo guiado vía reflectometría en dominio de tiempo	
Entrada		
Variable Medida	Nivel, determinado por el tiempo de vuelo de un pulso de radar guiado del transmisor a la superficie del producto y de regreso	
Cero y Rango	6 pulgadas a 75 pies (15 a 2286 cm)	
Salida		
Tipo	Análogo	4 a 20 mA con señal digital (HART 6)
Rango	Análogo	3.8 a 20.5 mA útil
	Digital	0 a 999" (0 a 999 cm)
Resolución	Análogo	0.01 mA
	Digital	0.1"
Resistencia de Lazo (máxima)	GP/IS/XP- 620 Ω @24 VDC	
Alarma de Diagnóstico	Ajustable 3.6 mA, 22 mA, HOLD	
Retraso	Ajustable 0-10 segundos	
Interfase de Usuario		
Teclado	3 botones con entrada de datos y seguridad de sistema orientado por menú	
Indicación	Pantalla de 2 líneas × 8 caracteres	
Comunicación Digital	HART Versión 6.x compatible	
	FOUNDATION fieldbus H1 (ITK 4.6)	
Energía (medida en terminales de instrumento)		
Propósito General/Intrínsecamente Seguro/A Prueba de Explosión/FM/CSA/ATEX		11 a 36 VDC
Fieldbus Propósito General/XP/IS/FISCO		9–32 VDC (17 mA consumo de corriente) (Vea manual de instrucciones 57-640 para mayor información en versión FOUNDATION fieldbus)
Cubierta		
Material	Aluminio A356T6 (<0.20% cobre), acero inoxidable 316 opcional	
Entrada de Cable	¾" NPT y M20	



PROPÓSITO GENERAL (GP)
INTRÍNSECAMENTE SEGURO (IS)
A PRUEBA DE EXPLOSIÓN (XP)

3.6.1.1 Tabla de Selección del Sello O-ring

Material	Código	Max. Temp.①	Min. Temp.	Recomendado para uso en	No recomendado para
Viton® GFLT	0	+400° F (+200° C)	-40° F (-40° C)	Uso general, vapor, etileno	Ketonas (MEK, acetona), fluidos hidráulicos retardantes a fuego (Skydrol), aminas, amoníaco anhidro, ésteres y éteres de bajo peso molecular, acidos calientes (HF, clorosulfídricos), hidrocarburos amargos
EPDM	1	+250° F (+125° C)	-60° F (-50° C)	Acetona, MEK, fluidos hidráulicos retardantes a fuego (Skydrol)	Aceites derivadoss de petróleo, diesteres como base de lubricantes, propane, vapor, amoníaco anhidro
Kalrez® (4079)	2	+400° F (+200° C)	-40° F (-40° C)	Acidos orgánicos e inorgánicos (incluyendo HF y nítrico), aldeidos, etileno, glicoles, aceites orgánicos, aceite silicon, vinagre e hidrocarburos amargos	Licor negro (papeleras), vapor o agua caliente, aminas alifáticas calientes, óxido de etileno, óxido de prolileno, sodio o potasio derretido, amoníaco anhidro
Aegis PF128	8	+400° F +(200° C)	-4° F (-20° C)	Acidos orgánicos e inorgánicos (incluyendo HF y nítrico), aldeidos, etileno, glicoles, aceites orgánicos, aceite silicon, vinagre e hidrocarburos con H2S, vapor, aminas, óxido de etileno, óxido de propileno	Licor negro (papeleras), Freón-43 o 75, Galden, líquidos KEL-F, sodio o potasio derretido, amoníaco anhidro
Borosilicate	N	+800° F (+430° C)	-320° F (-195° C)	Hidrocarburos, aplicaciones de altas temperaturas y/o presiones, vacío total (hermeticos), amonia, cloruros	Vapor, soluciones alcalinas calientes, HF, medios con pH<12

① Máxima temperatura del sello o-ring (no necesariamente la temperatura máxima del proceso)

Ambiente		
Temperatura de Operación		-40 a +175° F (-40 a +80° C)
Temperatura de Operación de Pantalla		-5 a +160° F (-20 a +70° C)
Temperatura de Almacenaje		-50 a +175° F (-46 a +80° C)
Humedad		0-99%, sin condensación
Compatibilidad Electromagnética		Cumple requerimientos CE: EN 61326
		Nota: Sondas de varilla única y varilla gemela deben usarse en tanques metálicos o pozos de acceso para mantener requerimiento CE.
Efecto de Montaje: Varilla Gemela		Varilla activa debe montarse al menos a 1" (25 mm) de superficies u obstrucciones. El diámetro de pozo mínimo para sonda gemelas es 3".
Varilla Única		Las boquillas no restringen el desempeño al asegurarse de lo siguiente:
		Ninguna boquilla es <2" (50 mm) de diámetro
		Índice de diámetro: Longitud 1:1 o mayor;
		Cualquier índice <1:1 (p.e., boquilla 2" × 6" = 1:3) puede requerir
		Distancia de Bloqueo y/o ajuste DIELÉCTRICO (vea Sección 2.6.5)
		No se usan reductores de tubería
		Obstrucciones (vea Tabla de Despeje de Sonda, página 47)
		Aleje objetos conductivos de la sonda para asegurar desempeño adecuado
Clasificación de Impacto		ANSI/ISA-S71.03 Clase SA1
Clasificación de Vibración		ANSI/ISA-S71.03 Clase VC2
Compatible con lazos SIL 3		Fracción de Falla Segura (SFF) 91%

3.6.2 Desempeño - Modelo 705

Condiciones de Referencia ②		Reflexión del agua a +70° F (+20° C) con sonda coaxial de 72" (Umbral CFD)
Linealidad ③	Sonda Gemela/Coaxial:	<0.1% de longitud de sonda o 0.1 pulgada (lo que sea mayor)
	Sondas de Varilla Única:	<0.3% de longitud de sonda o 0.3 pulgada (lo que sea mayor)
Error Medido	Sonda Gemela/Coaxial:	±0.1% de longitud de sonda o ±0.1 pulgada (lo que sea mayor)
	Sondas de Varilla Única	±0.5% de longitud de sonda o ±0.5 pulgada (lo que sea mayor)
Resolución		±0.1 pulgada
Repetibilidad		<0.1 pulgada
Histéresis		<0.1 pulgada
Tiempo de Respuesta		<1 segundo
Tiempo de Arranque		<5 segundos
Rango de Temperatura de Operación		-40° a +175° F (-40° a +80° C)
Rango de Temperatura de LCD		-5° a +160° F (-20° a +70° C)
Efecto de Temperatura Ambiente		Aproximadamente +0.02% de longitud de sonda/ ° C
Efecto del Dieléctrico del Proceso		<0.3 pulgada dentro del rango selecto
Humedad		0-99%, sin condensación
Compatibilidad Electromagnética		Cumple requerimientos CE: EN 61326
		(***Sondas de varilla única y varilla gemela deben usarse en tanques*** metálicos o pozos de acceso para mantener requerimiento CE)

② Las especificaciones se degradarán con sondas 7xB, 7xD y 7xP o configuración de umbral fijo.

③ 24 pulgadas superiores de sonda Modelo 7xB: 1.2 pulgadas (30 mm). Especificaciones para 48 pulgadas superiores de varilla única son dependientes del proceso.

3.6.3 Desempeño - Modelo 705 Interfase

Condiciones de Referencia	Reflexión de líquido en dieléctrico selecto a +70° F (+20° C) con sonda de 72"
Linealidad	<0.5 pulgada
Error Medido	Capa superior ±1 pulgada
	Capa de interfase ±1 pulgada (se requiere interfase limpia y distinguible)
Dieléctrico de capa superior	1.4–5.0
Dieléctrico de capa de interfase	>15
Resolución	±0.1 pulgada
Repetibilidad	<0.5 pulgada
Histéresis	<0.5 pulgada
Tiempo de Respuesta	<1 segundo
Tiempo de arranque	<5 segundos
Rango de Temperatura de Operación	-40° a +175° F (-40° a +80° C)
Rango de Temperatura de LCD	-5° a +160° F (-20° a +70° C)
Efecto de Temperatura Ambiente	Aproximadamente ±0.02% de longitud de sonda/ ° C
Humedad	0-99%, sin condensación
Compatibilidad Electromagnética	Cumple requerimientos CE: EN 61326

3.6.4 Condiciones de Proceso

Modelo	Coaxial (7xA, 7xT, 7xR)	Varilla Gemela (7xB)	HTHP Coaxial (7xD)	HP Coaxial (7xP)	Vapor ① (7xS)
Temperatura de Proceso Máxima	**7xA:** +300° F @ 400 psig (+150° C @ 27 bar) **7xG, 7xT & 7xR:** +400° F @ 270 psig (+200° C @ 18 bar)	+400° F @ 275 psig (+200° C @ 19 bar)	+800° F @ 1500 psig (+427° C @ 103 bar)	+400° F @ 5500 psig (+200° C @ 380 bar)	+650° F @ 2400 psig (+340° C @ 165 bar)
Presión de Proceso Máxima	1000 psig @ +70° F (70 bar @ +20° C) 10,000 Coaxial Enjaulado	1000 psig @ +70° F (70 bar @ +20° C)	6250 psig @ +70° F (430 bar @ +20° C)	6250 psig @ +70° F (430 bar @ +20° C)	3000 psig @ +100° F (207 bar @ +38° C)
Viscosidad Máxima	500 cp (Estándar) 1500 cp (Alargado)	1500 cp	500 cp (Estándar) 1500 cp (Alargado)	500 cp (Estándar) 1500 cp (Alargado)	500 cp
Rango Dieléctrico	≥1.4	≥1.9	≥1.4	≥1.4	>10
Hermeticidad	N/A	N/A	Rango de Fuga de Helio $<10^{-8}$ cc/seg @ 1 atmósfera de vacío		N/A

① No es para inserción directa en calentadores.

Modelo	Rígido (7xF)	Rígido (7xJ)	Flexible (7x1)	Flexible (7x2, 7x5)	Higiénico (7xF-E)	Pintura (7xF-P)
Temperatura de Proceso Máxima	+300° F @ 400 psig (+150° C @ 27 bar)	+605° F @ 1600 psig (+320° C @ 110 bar)	+300° F @ 400 psig (+150° C @ 27 bar)	+150° F @ 50 psig (+66° C @ 3.4 bar)	+300° F @ 75 psig (+150° C @ 27 bar)	160° F (71° C)
Presión de Proceso Máxima	1000 psig @ +70° F (70 bar @ +20° C)	3550 psig @ +70° F (245 bar @ +20° C)	N/A		75 psig @ +300° F	Atmosférico
Viscosidad Máxima	10,000 (consulte a fábrica en caso de agitación/turbulencia severa)					2000
Rango Dieléctrico	≥1.9					
Hermeticidad	N/A					

3.6.5 Especificaciones de Sonda

Sondas de Elemento Dual

Modelo	Coaxial (7xA, 7xR, 7xT)	Varilla Gemela Rígida (7xB)	Varilla Gemela Flexible (7x5, 7x7)	HTHP Coaxial (7xD)	HP Coaxial (7xP)	Vapor (7xS)
Materiales	Acero Inoxidable 316/316L (Hastelloy C y Monel opcionales) Espaciador TFE, O-rings de Viton®		316/316L SS Recubrimiento FEP O-rings de Viton®	316/316L SS, Inconel® X750, Sello de borosilicato, Esprs. TFE o Peek™	316/316L SS, Inconel® X750, Sello de borosilicato, Espaciadores TFE	316/316L SS, Peek™, O-ring Aegis PF 128
Diámetro	.3125" (8mm) varilla .875" (10mm) tubo	dos, .5" (13 mm) dia. varillas, .375" espacio entre varillas	2 .25" (6 mm) dia. cables; .875" (22 mm) C_L a C_L	.3125" (8 mm) diámetro de varilla .875" (10 mm) diámetro de tubo		
	.6" (15mm) varilla 1.75" (44mm) tubo			.6" (15 mm) diámetro de varilla 1.75" (44 mm) diámetro de tubo		
Conexión a Proceso	¾" NPT, 1" BSP bridas ANSI o DIN	2" NPT Bridas ANSI o DIN		¾" NPT, 1" BSP Bridas ANSI o DIN		¾" NPT, 1" BSP Bridas ANSI o DIN
Zona de Transición (superior)	**7xA:** 1" (25mm)@ ε_r= 1.4 6"(150mm)@ ε_r= 80.0 **7xR:** Ninguno	1" (25 mm) (+4" inactivo ε_r>20		1" (25 mm)	1" (25 mm)@ ε_r = 2.0 6"(150 mm) @ ε_r = 80.0	8" (200 mm)@ ε_r = 80
Zona de Trans. (Inferior)	6" (150 mm) @ ε_r = 1.4 1" (25 mm) @ ε_r = 80.0		12" (305 mm)	6" (150 mm) @ ε_r = 1.4 1" (25 mm) @ ε_r = 80.0		1" (25 mm)@ ε_r = 80
Fuerza de Jale / Tensión	N/A		7x5: 3000 lbs. 7x7: 100 lbs.	N/A		

NOTA: La Zona de Transición depende del dieléctrico; ε_r = permisividad dieléctrica. El transmisor aún opera pero la lectura de nivel puede volverse no lineal en la Zona de Transición.

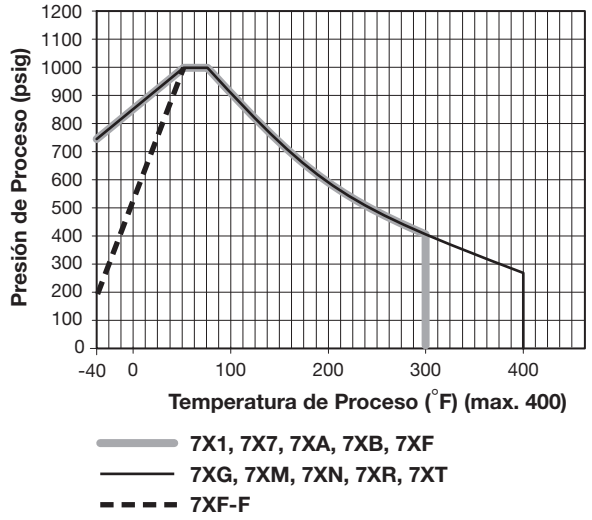
Sondas de Varilla Única

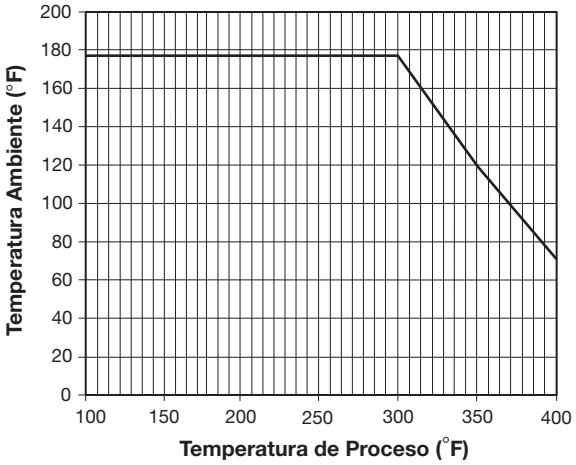
Modelo	7xF, 7xJ Rígida	7x1 Flexible	7x2 Flexible
Materiales	Acero inoxidable 316/316L (Hastelloy® C y Monel opc) O-rings de Viton®/PEEK™	Acero inoxidable 316/316L, O-rings de Viton®	
Diámetro	0.5" (13 mm)	0.1875" (5 mm)	.25" (6 mm)
Distancia de Bloqueo - Superior	0–36" (0–91 cm)–Depende de longitud de sonda (ajustable)		
Conexión a Proceso	2" NPT brida ANSI o DIN		
Zona de Transición (superior)	Dependiente de Aplicación	12" (305 mm) mínimo	
Zona de Transición (inferior)	1" @ ε_r >10	12" (305 mm) mínimo	
Fuerza de Jale / Tensión	N/A	20 lbs.	3000 lbs.
Carga Lateral	Deflexión no mayor a 3" en sonda de 120" (305 cm)	El cable no excede 5° de la vertical	

TABLA DE GUÍA DE DESPEJE DE SONDA DE VARILLA ÚNICA

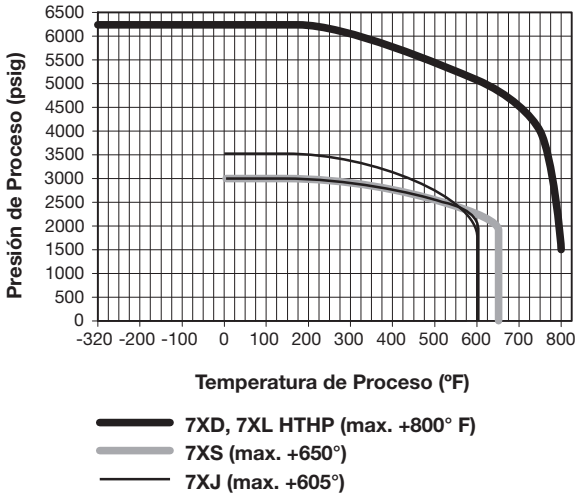
Distancia a Sonda	Objetos Aceptables
<6"	Superficie conductiva paralela, continua y lisa; p.e., pared del tanque. Es importante que la sonda no toque la pared.
<6"	Tubos y soportes de diámetro <1" (25 mm), escalones
<12"	Tubos y soportes de diámetro <1" (75 mm), paredes de concreto
<18"	Todos los demás objetos

Cartas de Presión/Temperatura



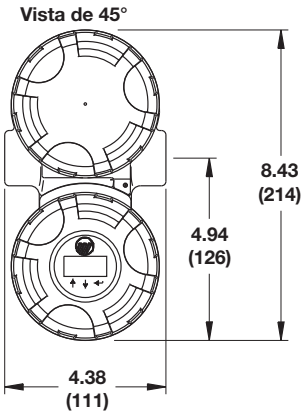


Temperatura Ambiente vs Temperatura de Proceso
7XB, 7XF, 7X7

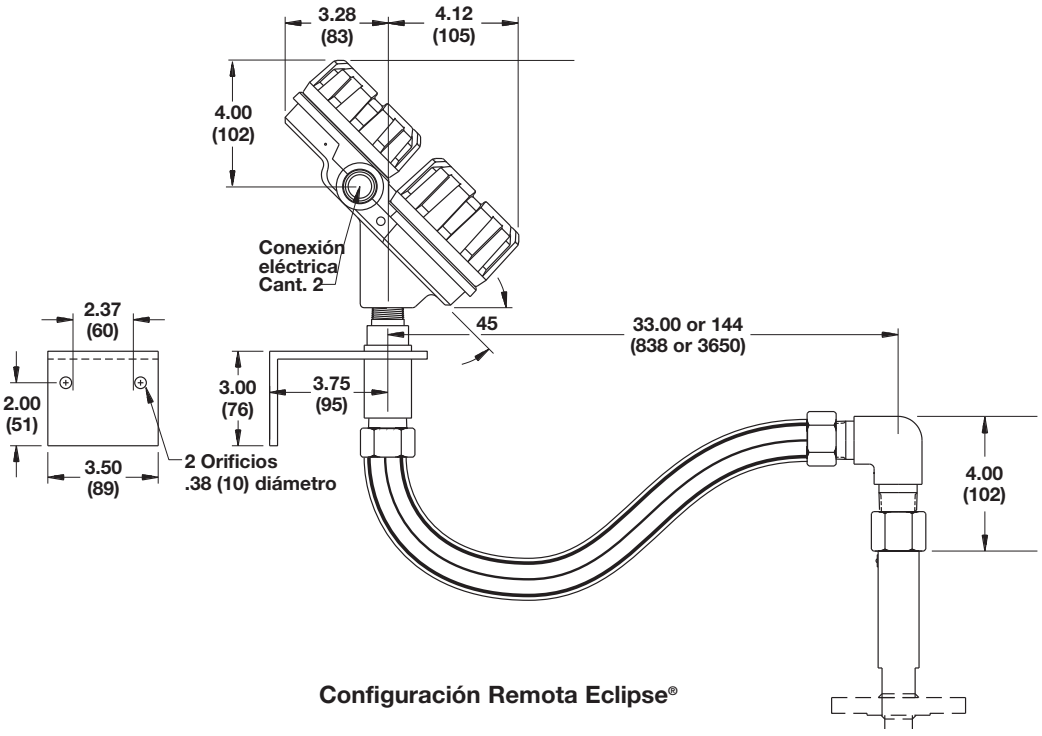


3.6.6 Físico

pulgadas (mm)



Cubierta Eclipse®
(Vista de 45°)



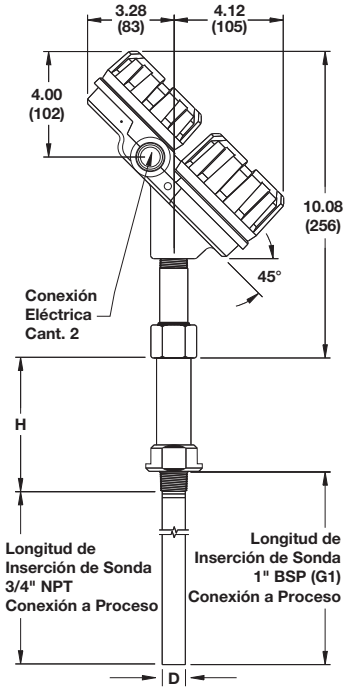
Configuración Remota Eclipse®

3.6.6 Físico - Sondas Coaxiales

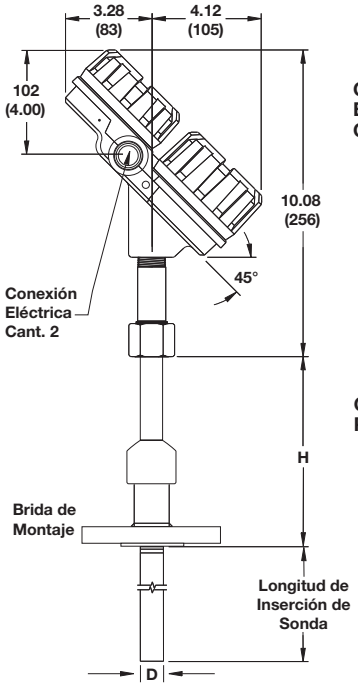
pulgadas (mm)

SONDAS COAXIALES

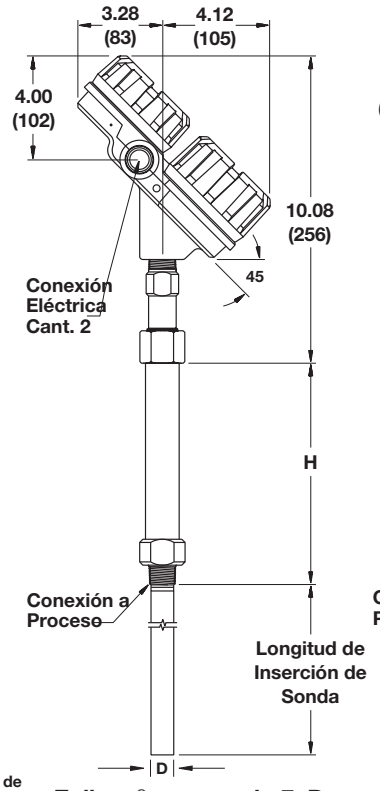
Sonda	Dimensión D		Dimensión H	
	Estándar	Alargado	NPT	Bridado
7xA	.875 (22)	1.75 (44)	2.32 (59)	2.91 (74)
7xD	.875 (22)	1.75 (44)	8.55 (217)	10.91 (277)
7xP	.875 (22)	1.75 (44)	4.18 (106)	6.54 (166)
7xR, 7xT	.875 (22)	1.75 (44)	5.89 (150)	6.57 (167)
7xS	.875 (22)	—	7.10 (180)	9.52 (242)



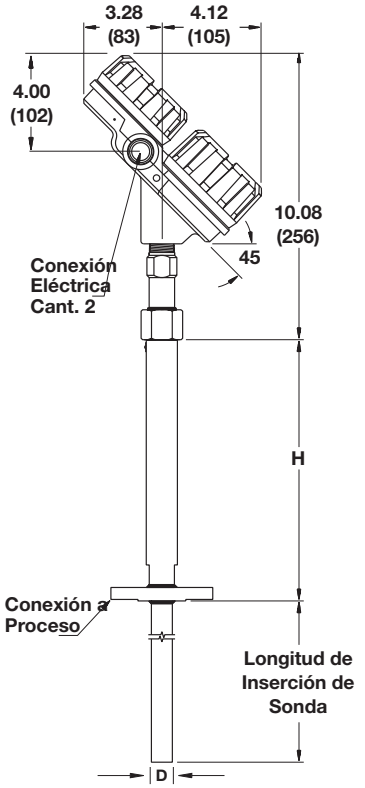
Eclipse® con sonda 7XS
Conexión Roscada



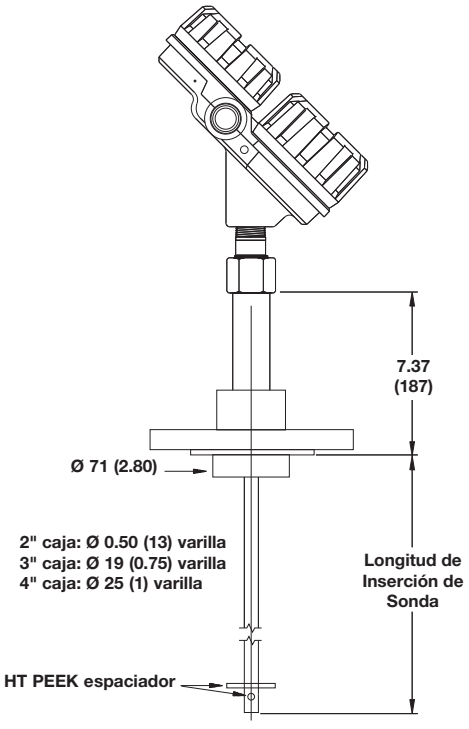
Eclipse® con sonda 7XS
Conexión Bridada



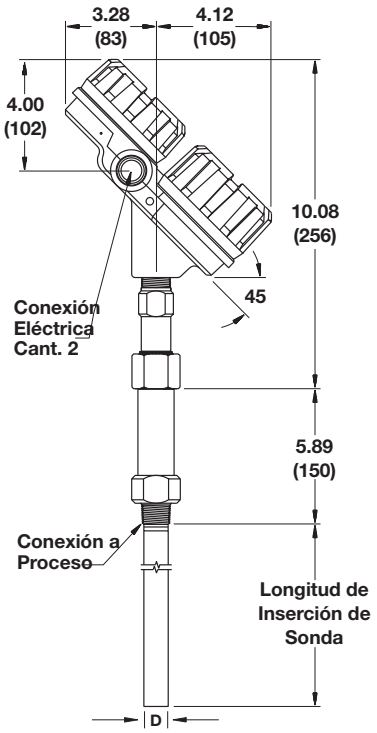
Eclipse® con sonda 7xD
Conexión Roscada



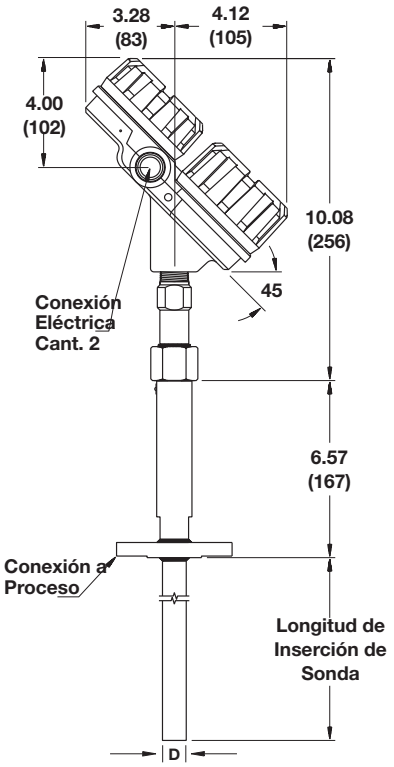
Eclipse® con sonda 7xD
Conexión Bridada


7.37 (187)
Ø 71 (2.80)
2" caja: Ø 0.50 (13) varilla
3" caja: Ø 19 (0.75) varilla
4" caja: Ø 25 (1) varilla
Longitud de Inserción de Sonda
HT PEEK espaciador

Eclipse® con sonda 7xG



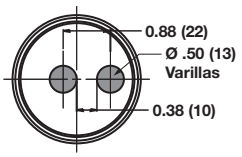
Eclipse® con sonda 7xR o 7xT
Conexión Roscada



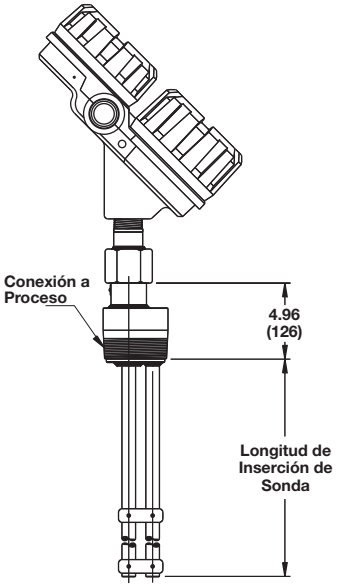
Eclipse® con sonda 7xR o 7xT
Conexión Bridada

3.6.6 Físico – Sondas de Varilla Gemela

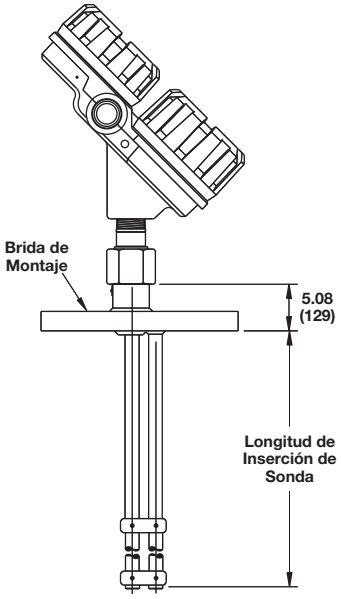
pulgadas (mm)



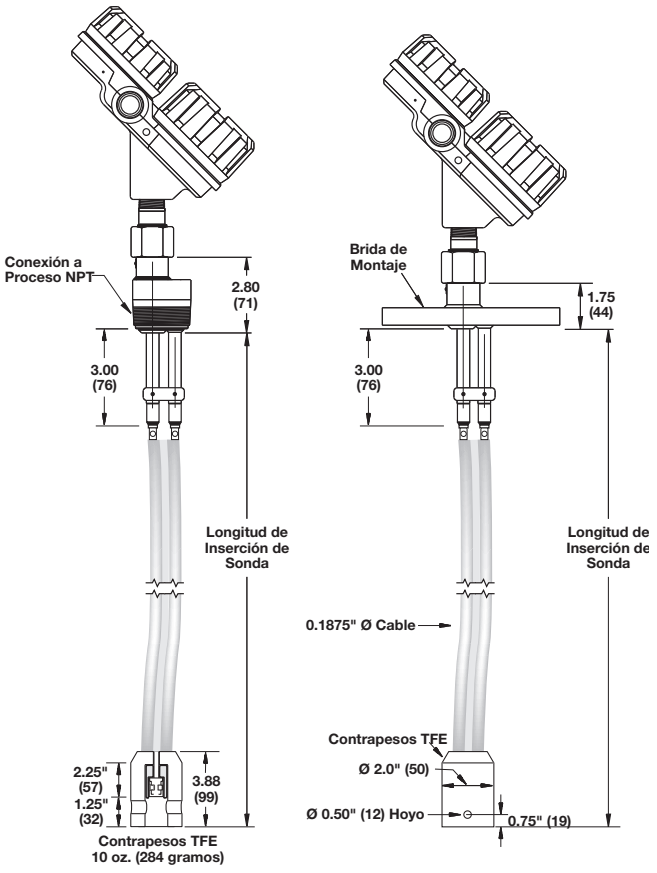
Sonda de Varilla Gemela
Vista Inferior



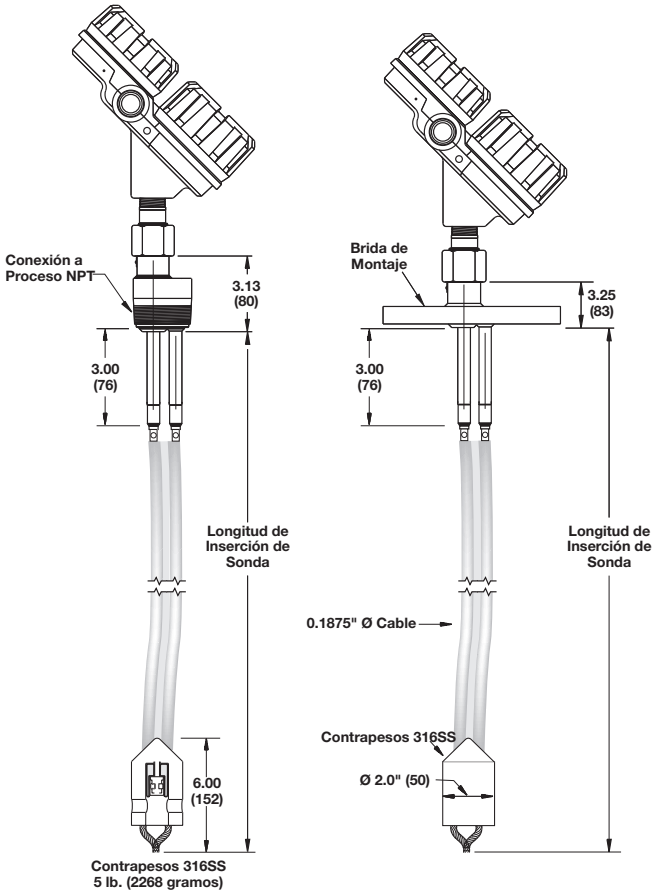
Eclipse® con Sonda de Varilla Gemela 7xB – Conexión NPT



Eclipse® con Sonda de Varilla Gemela 7xB – Conexión Bridada



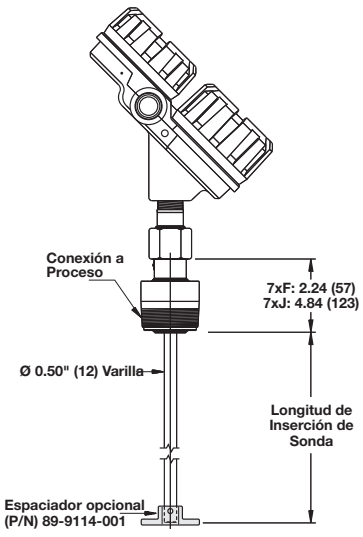
Eclipse® con Sonda de Varilla Gemela Flexible 7x7 Conexión Bridada o NPT



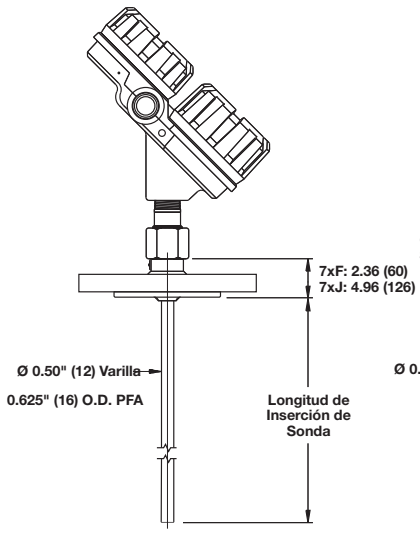
Eclipse® con Sonda de Varilla Gemela Flexible para Sólidos Gruesos 7x5, Conexión Bridada o NPT

3.6.6 Físico - Sondas de Varilla Única

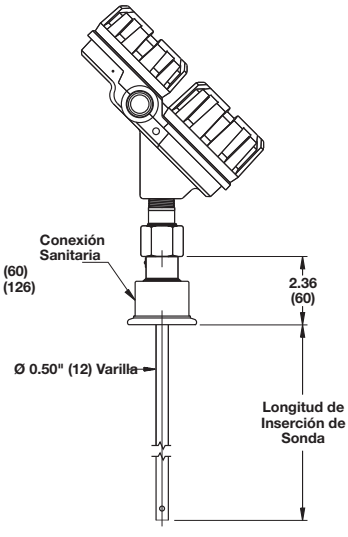
pulgadas (mm)



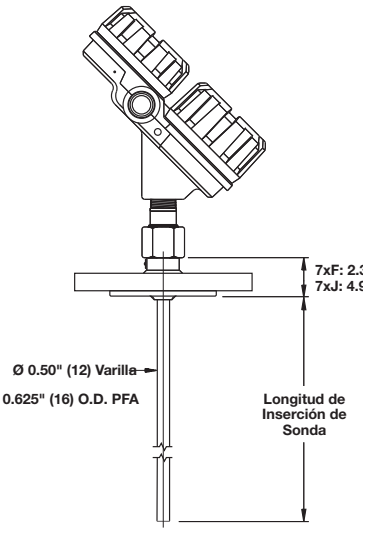
Eclipse® con Sonda 7xF de Conexión Roscada NPT



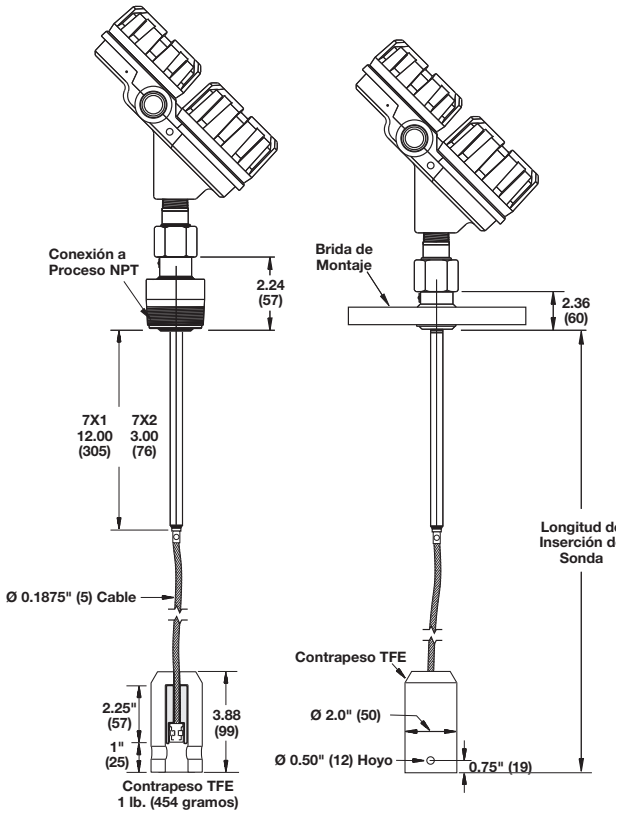
Eclipse® con Sonda 7xF de Conexión Bridada



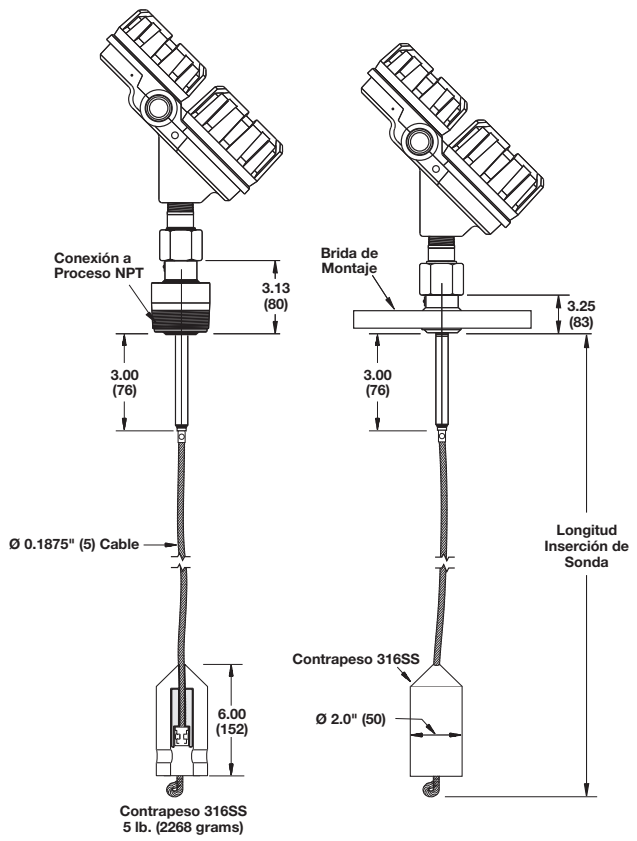
Eclipse® con Sonda 7xF-E Conexión Higiénico



Eclipse® con sonda 7xF-F Conexión con Brida



Eclipse® con sonda Flexible 7x1 Conexión Bridada o NPT



Eclipse® con Sonda Flexible para Sólidos Gruesos 7x2 Conexión Bridada o NPT

3.7 Números de Modelo

3.7.1 Transmisor

NÚMERO DE MODELO BÁSICO

705	Transmisor de Nivel de Radar de Onda Guiada ECLIPSE

ENERGÍA

5	24 VDC, dos hilos

SEÑAL DE SALIDA

1 0	4–20 mA con HART – SIL 1 electrónica estándar (SFF of 85.4%)
1 A	4–20 mA con HART – SIL 2 electrónica mejorada (SFF of 91%) – Certificado
2 0	Comunicaciones Digitales FOUNDATION fieldbus
3 0	Comunicaciones Digitales PROFIBUS PA™

ACCESORIOS

0	Sin pantalla digital y teclado
A	Con pantalla digital y teclado

MONTAJE/CLASIFICACIÓN

1	Integral, Propósito general & Intrínsecamente Seguro (FM & CSA), No-incendiario (Clase I, Div. 2)
2	Remoto, Propósito general & Intrínsecamente Seguro (FM & CSA), No-incendiario (Clase I, Div. 2)
3	Integral, A Prueba de Explosión (FM & CSA) & No-incendiario
4	Remoto, A Prueba de Explosión (FM & CSA) & No-incendiario
A	Integral, Propósito general & Intrínsecamente Seguro (ATEX & JIS EEx ia IIC T4)
B	Remoto, Propósito general & Intrínsecamente Seguro (ATEX & JIS EEx ia IIC T4)
C	Integral, A Prueba de Explosión (ATEX EEx d ia IIC T6) (debe ordenarse con Conexión Conduit Códigos 0 y 1)
D	Remoto, A Prueba de Explosión (ATEX EEx d ia IIC T6) (debe ordenarse con Conexión Conduit códigos 0 y 1)
E	Integral, No-incendiario (ATEX EEx n IIC T4..T6) (sólo modelo 705)
F	Remoto, No-incendiario (ATEX EEx n IIC T4..T6) (sólo modelo 705)

CUBIERTA

1	Aluminio, compartimiento dual, ángulo de 45°
2	Acero Inoxidable 316, compartimiento dual, ángulo de 45°
3	Acero Inoxidable 316, compartimiento único*

CONEXIÓN CONDUIT

0	¾" NPT
1	M20
4	½" NPT*

* *No disponible con cubiertas códigos 1 y 2.*

7	0	5	—	5				—			

3.7.2 Sonda

NÚMERO DE MODELO BÁSICO

7E	Sonda ECLIPSE GWR, unidades de medición inglesas
7M	Sonda ECLIPSE GWR, unidades de medición métricas

CONFIGURACIÓN/ESTILO

D	Coaxial	Alta presión/Alta temp.	¾" de conexión a proceso o mayor	Rango dieléctrico ≥1.4
R	Coaxial	Alta presión		
L	Coaxial	Alta presión/Alta temp. con Conex. de lavado		
M	Coaxial	Sonda para sobrellenado con Conex. de lavado		
N	Coaxial	Sonda para interfase con Conex. para lavado		
S	Coaxial	Agua Caliente/Vapor		
T	Coaxial	Interfase		
B	Varilla Gemela	Estándar	2" de conexión a proceso o mayor (higiénico ¾" o mayor)	Rango dieléctrico ≥1.9
7	Varilla Gemela	Flexible		
5	Varilla Gemela	Flexible Sólidos Gruesos		
F	Varilla Única	Estándar		
G	Caged	Sobrellenado 2", 3" or 4"		
J	Varilla Única	Alta presión/Alta temp.		
1	Varilla Única	Flexible		
2	Varilla Única	Flexible Sólidos Gruesos		Rango dieléctrico ≥4.0

MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

A	Acero Inoxidable 316/316L
B	Hastelloy C, sólo Configuración/Estilo códigos A, B, D, F, J, P, R y T
C	Monel, sólo Configuración/Estilo códigos A, B, D, F, J, P, R y T
E	Higiénico, acero inoxidable 316/316L (acabado 20 Ra), sólo Configuración/Estilo código F, sólo Conexión a Proceso código 2P, 3P, 4P, 5P, 6P y sólo 9P
F	Brida PFA, 2" a 4", 150# a 300#, sólo Configuración/Estilo código F, sólo Conexión a Proceso códigos 43, 44, 53, 54, 63, 64, DA, DB, EA, EB, FA y FB
G	Higiénico, acero inoxidable AL6XN (acabado 20 Ra), sólo Configuración/Estilo código F, sólo Conexión a Proceso códigos 2P, 3P, 4P, 5P, 6P y sólo 9P
H	Higiénico, Hastelloy C22, sólo Configuración/Estilo código F, sólo Conexión a Proceso códigos 2P, 3P, 4P, 5P, 6P y sólo 9P
J	Construccion NACE 316SS
K	Sonda y conexión a proceso de acero inoxidable 316/316L, espc. ASME B31.1 (sólo modelo 7xS)
N	Sonda coaxial alargada, sonda de acero inoxidable 316/316L, conex. a proceso de 2" mínimo
P	Sonda coaxial alargada, Hastelloy C, conexión a proceso de 2" mínimo
R	Sonda coaxial alargada, sonda de Monel, conexión a proceso de 2" mínimo
V	Espaciadores opcionales de PEEK™ (sólo para Sonda modelo 7xD)
W	Espaciadores opcionales de Teflon® (sólo para Sonda modelo 7xD)
4	Varilla con Teflon PFA, conexión a proceso de 2" NPT o mayor, solo para código F de configuracion/estilo

TIPO/TAMAÑO DE CONEXIÓN A PROCESO

Vea páginas 59 y 60 para las selecciones

O-RINGS

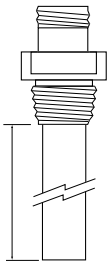
0	Viton® GFLT
1	EPDM (Goma de Etileno Propileno)
2	Kalrez® 4079
8	Aegis PF128
N	Ninguna (Use con sondas 7xD, 7xP, 7xF-E, 7xF-F, 7xF-G)

LONGITUD

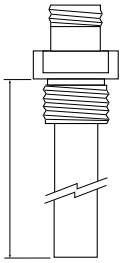
Vea página 63 para las selecciones

7			—					—			

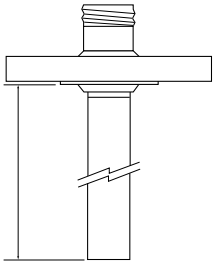
3.7.2 Sonda



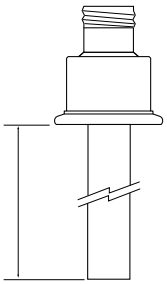
Longitud de Inserción
Conexión a Proceso NPT



Longitud de Inserción
Conexión a Proceso BSP



Longitud de Inserción
Brida Soldada ANSI o DIN



Longitud de Inserción
Brida Higiénico

TIPO/TAMAÑO DE CONEXIÓN A PROCESO

CONEXIONES ROSCADAS

11	Rosca ¾" NPT ①
22	Rosca 1" BSP ①
41	Rosca 2" NPT ③
42	Rosca 2" BSP ③

2P	¾" Tipo Triclover®, 16 AMP Brida Higiénico
3P	1" or 1½" Tipo Triclover®, 16 AMP Brida Higiénico
4P	2" Tipo Triclover®, 16 AMP Brida Higiénico
5P	3" Tipo Triclover®, 16 AMP Brida Higiénico
6P	4" Tipo Triclover®, 16 AMP Brida Higiénico
9P	2½" Tipo Triclover®, 16 AMP Brida Higiénico

CONEXIONES CON BRIDA ANSI RAISED FACE

23	1" 150#	Brida ANSI RF ①
24	1" 300#	Brida ANSI RF ①
25	1" 600#	Brida ANSI RF ②
27	1" 900/1500#	Brida ANSI RF ②
28	1'' 2500#	Brida ANSI RF ②
33	1½" 150#	Brida ANSI RF ①
34	1½" 300#	Brida ANSI RF ①
35	1½" 600#	Brida ANSI RF ②
37	1½" 900/1500#	Brida ANSI RF ②
38	1½" 2500#	Brida ANSI RF ②
43	2" 150#	Brida ANSI RF ①
44	2" 300#	Brida ANSI RF ①
45	2" 600#	Brida ANSI RF ②
47	2" 900/1500#	Brida ANSI RF ②

48	2" 2500#	Brida ANSI RF ②
53	3" 150#	Brida ANSI RF
54	3" 300#	Brida ANSI RF
55	3" 600#	Brida ANSI RF ②
56	3" 900#	Brida ANSI RF ②
57	3" 1500#	Brida ANSI RF ②
58	3" 2500#	Brida ANSI RF ②
63	4" 150#	Brida ANSI RF
64	4" 300#	Brida ANSI RF
65	4" 600#	Brida ANSI RF ②
66	4" 900#	Brida ANSI RF ②
67	4" 1500#	Brida ANSI RF ②
68	4" 2500#	Brida ANSI RF ②

CONEXIONES CON BRIDA ANSI RING JOINT

3K	1½" 600#	Brida ANSI RJ ②
3M	1½" 900/1500#	Brida ANSI RJ ②
3N	1½" 2500#	Brida ANSI RJ ②
4K	2" 600#	Brida ANSI RJ ②
4M	2" 900/1500#	Brida ANSI RJ ②
4N	2" 2500#	Brida ANSI RJ ②
5K	3" 600#	Brida ANSI RJ ②

5L	3" 900#	Brida ANSI RJ ②
5M	3" 1500#	Brida ANSI RJ ②
5N	3" 2500#	Brida ANSI RJ ②
6K	4" 600#	Brida ANSI RJ ②
6L	4" 900#	Brida ANSI RJ ②
6M	4" 1500#	Brida ANSI RJ ②
6N	4" 2500#	Brida ANSI RJ ②

① Sólo Configuración/Estilo Códigos A, D, P, R, S & T
② Sólo Configuración/Estilo Códigos D, J, P & S
③ Sólo Configuración/Estilo Códigos B, F, J, 1, 2, 5 & 7

7			—					—			

CONEXIONES DE BRIDAS PROPIETARIAS Y ESPECIALES

TT	3½" 600#	Fisher® - Brida Tubo de Torque Proprietaria de Acero al Carbón (249B)
TU	3½" 600#	Fisher - Brida Tubo de Torque Proprietaria de Acero Inoxidable (249C)
UT	3½" 600#	Masoneilan® - Brida Tubo de Torque Proprietaria de Acero al Carbón
UU	3½" 600#	Masoneilan - Brida Tubo de Torque Proprietaria de Acero Inoxidable

CONEXIONES CON BRIDAS DIN

BA	DN 25,	PN 16	DIN 2527 Brida Forma B ①
BB	DN 25,	PN 25/40	DIN 2527 Brida Forma B ①
BC	DN 25,	PN 64/100	DIN 2527 Brida Forma E ①
BF	DN 25,	PN 160	DIN 2527 Brida Forma E ②
CA	DN 40,	PN 16	DIN 2527 Brida Forma B ①
CB	DN 40,	PN 25/40	DIN 2527 Brida Forma B ①
CC	DN 40,	PN 64/100	DIN 2527 Brida Forma E ①
CF	DN 40,	PN 160	DIN 2527 Brida Forma E ②
CG	DN 40,	PN 250	DIN 2527 Brida Forma E ②
CH	DN 40,	PN 320	DIN 2527 Brida Forma E ②
CJ	DN 40,	PN 400	DIN 2527 Brida Forma E ②
DA	DN 50,	PN 16	DIN 2527 Brida Forma B
DB	DN 50,	PN 25/40	DIN 2527 Brida Forma E
DD	DN 50,	PN 64	DIN 2527 Brida Forma E ①
DE	DN 50,	PN 100	DIN 2527 Brida Forma E ①
DF	DN 50,	PN 160	DIN 2527 Brida Forma E ②
DG	DN 50,	PN 250	DIN 2527 Brida Forma E ②
DH	DN 50,	PN 320	DIN 2527 Brida Forma E ②
DJ	DN 50,	PN 400	DIN 2527 Brida Forma E ②

EA	DN 80,	PN 16	DIN 2527 Brida Forma B
EB	DN 80,	PN 25/40	DIN 2527 Brida Forma B
ED	DN 80,	PN 64	DIN 2527 Brida Forma E ①
EE	DN 80,	PN 100	DIN 2527 Brida Forma E ①
EF	DN 80,	PN 160	DIN 2527 Brida Forma E ②
EG	DN 80,	PN 250	DIN 2527 Brida Forma E ②
EH	DN 80,	PN 320	DIN 2527 Brida Forma E ②
EJ	DN 80,	PN 400	DIN 2527 Brida Forma E ②
FA	DN 100,	PN 16	DIN 2527 Brida Forma B
FB	DN 100,	PN 25/40	DIN 2527 Brida Forma B
FD	DN 100,	PN 64	DIN 2527 Brida Forma E ①
FE	DN 100,	PN 100	DIN 2527 Brida Forma E ①
FF	DN 100,	PN 160	DIN 2527 Brida Forma E ②
FG	DN 100,	PN 250	DIN 2527 Brida Forma E ②
FH	DN 100,	PN 320	DIN 2527 Brida Forma E ②
FJ	DN 100,	PN 400	DIN 2527 Brida Forma E ②

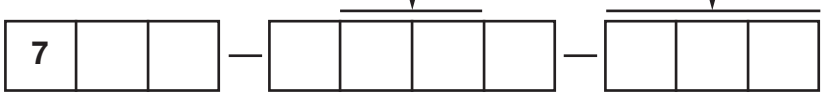
① Sólo Configuración/Estilo códs. A, D, P, R & S.
② Sólo Configuración/Estilo códigos D & P.

LONGITUD – MODELOS RÍGIDOS SONDA

24" a 240" (60 cm a 610 cm) (sólo 7xS: 180" (457 cm) máximo) (unidad de medición determinado por el segundo dígito del Número de Modelo)
Ejemplos: 24 pulgadas = 024; 60 centímetros = 060

LONGITUD – MODELOS FLEXIBLES DE LA SONDA

6' a 75' (1 a 22 m) (unidad de medición determinada por el segundo dígito del Número de Modelo)
Ejemplos: 30 pies = 030; 10 metros = 010



Glosario

Exactitud El Porcentaje máximo de desviación positivo y negativo sobre el rango total.

ANSI *American National Standards Institute.*

ATEX *ATmospheric EXplosive* Regulación europea que gobierna el uso en áreas peligrosas.

Distancia de Bloqueo La distancia entre lo alto de la sonda (fiducial) y el punto en que una medición significante puede esperarse.

CE *Conformité Européene* Estándares y criterios de desempeño para la nueva Unión Europea.

CENELEC *Comité Européen de Normalisation Electrotechnique* Organización europea que marca estándares de equipo electrónico.

Coaxial Probe La guía de onda más sensible en la familia TDR. El diseño concéntrico (sonda dentro del tubo) es útil en medios de dieléctrico muy bajo que son limpios y no tienen viscosidad.

CSA *Canadian Standards Association* Agencia canadiense de tercera persona que califica la seguridad de equipo eléctrico.

Retraso Cantidad de tiempo requerido para alcanzar el 99% del cambio de nivel actual.

Pantallas por defecto La posición principal de la estructura de menú que muestra los valores de medición primarios de NIVEL, %SALIDA y LAZO. El transmisor regresa a esta posición después de 5 minutos de inactividad.

Constante Dieléctrica (ε) La permisividad eléctrica de un material. Las unidades son farad/metro.

DVM/DMM Medidor de voltaje digital/multímetro digital.

Energía electromagnética La radiación que viaja a través del espacio como campos eléctrico y magnético variando con posición y tiempo. Ejemplos en frecuencia creciente: ondas de radio, microondas, luz infrarroja, luz visible, luz ultravioleta, rayos X, onda gamma y ondas cósmicas.

EM *Vea Energía Electromagnética*

EMI *Interferencia Electromagnética* Ruido eléctrico causado por campos electromagnéticos que pueden afectar circuitos eléctricos, particularmente dispositivos electrónicos de baja potencia.

EN *European Normal* Guías de comité en países EC que toman precedencia sobre guías de país local.

ENV Guías EN preliminares o pre-estándares.

Ergonómico Un mecanismo que considera capacidad humana en su diseño o función.

ETS *Muestreo de Tiempo Equivalente* Proceso que captura eventos electromagnéticos de alta velocidad en tiempo real (nanosegundos) y los reconstruye en tiempo equivalente (milisegundos).

Cubierta A Prueba de Explosión Una cubierta diseñada para soportar una explosión de gas o vapor en su interior y prevenir que la explosión se expanda fuera de la cubierta.

Factory Sealed Sello A Prueba de Explosión aprobado por tercera persona instalado en la unidad durante su fabricación. Esto ahorra al usuario final el instalar un sello adyacente a prueba de explosión externo (a menos de 18") al dispositivo.

Falso Un defecto o falla en el circuito. La unidad de valor de corriente (mA) se va a 3.6, 22 o HOLD cuando ocurre una condición de diagnóstico.

Pasaje Una pequeña cavidad que conecta los compartimientos de la cubierta, llevando el cable que suministra la energía operativa a los circuitos de medición y regresa el nivel de salida proporcional al nivel. Esta cavidad es fija para mantener el aislamiento ambiental entre los dos compartimientos.

Fid Gain *Ganancia Fiducial* Cantidad de ampliación añadida al área fiducial (base) de medición.

Fiducial La señal de referencia en lo alto de la sonda.

Marca Fiducial Valor relacionado al tiempo de base que ajusta la ventana de tiempo, que mejora la resolución (ajuste de fábrica).

FM *Factory Mutual* Agencia americana de tercera persona que califica la seguridad de equipo eléctrico.

Cuatro hilos Instrumento electrónico diseñado para usar un grupo de cables para suministrar energía (120/240 VAC, 24 VDC) y otro grupo para llevar la señal de medición de proceso (4-20 mA). También llamado *alimento por línea.*

FSK Calzamiento de cambio de frecuencia. *Vea HART.*

Ganancia Ajuste de amplificación para obtener desempeño óptimo en varios rangos de dieléctrico de producto (ajuste de fábrica).

Tierra Conexión eléctrica al potencial de tierra que se usa como referencia para el sistema y la seguridad eléctrica.

Aterrizado Estado donde no existe potencial eléctrico entre la conexión a tierra (verde) en el transmisor y la tierra o sistema de tierra.

Radar de Onda Guiada *Vea TDR.*

HART *Highway Addressable Remote Transducer* Protocolo que usa el método de calzamiento de cambio de frecuencia Bell 202 (FSK) para súper-imponer frecuencia de bajo nivel (1200/2000 Hz) encima del lazo estándar 4-20 mA para proporcionar comunicación digital

HART ID *Vea Dirección de Sondeo.*

Área Peligrosa Un área donde gases o vapores inflamables están o pueden estar presentes en el aire en cantidades suficientes para producir mezclas explosivas o incendiarias.

IEC *International Electrotechnical Commission* Organización que establece estándares internacionales para equipos eléctricos.

Seguridad Aumentada Diseños y procedimientos que minimizan chispas, arcos y temperaturas excesivas en áreas peligrosas. Definida por la IEC como ambientes zona 1 (Ex e).

Interfase: Eléctrico Un límite entre dos circuitos electrónicos relacionados.

Interfase: Proceso Un límite entre dos líquidos que no se mezclan.

Tierra Intrínsecamente Segura Una conexión de resistencia muy baja a tierra; de acuerdo con la national Electrical Code (NEC, ANSI/NFPA 70 para FMRC), la Canadian Electrical Code (CEC para CSA) o el inspector local.

Seguridad Intrínseca Un diseño de instalación que limita la cantidad de energía que entra a un área peligrosa para eliminar el potencial de crear un curso de ignición.

Nivel La lectura actual de la altura del material en el tanque.

Linealidad El error del peor de los casos calculado como una desviación desde una línea perfectamente recta dibujada entre dos puntos de calibración.

Alimentado por Línea *Vea Cuatro Hilos.*

Lazo La lectura actual de la salida de corriente 4-20 mA.

Alimentado por Lazo *Vea Dos Hilos.*

Directiva de Bajo Voltaje Un requerimiento de la Comunidad Europea para seguridad eléctrica y problemas relacionados de dispositivos que usan 50-1000 VDC o 75-1500 VAC.

Valor Medido Los valores de medición de nivel típicos usados para seguir el nivel de un proceso: Nivel, %Salida y Lazo.

Medio El material líquido que se mide con el transmisor de nivel.

MIR *Radar de Impulso de Micropotencia* Técnica de medición de distancia o nivel que combina Reflectometría en Dominio de Tiempo, Muestreo de Tiempo Equivalente y circuitos de baja potencia y alta velocidad.

Multiconcentrado La habilidad para instalar, cablear o comunicarse con múltiples dispositivos en un cable. A cada dispositivo se le da una dirección única y una identificación.

Área no peligrosa Un área donde no se encuentran mezclas volátiles de vapor/gas y oxigeno en ningún momento. *También llamado área de propósito general.*

No-incendiario Un circuito en que ningún arco o efecto térmico producido bajo condiciones de operación intencionales del equipo es capaz, bajo condiciones de prueba específicas, de encender el gas inflamable, vapor o mezcla polvo-aire.

Offset La distancia del fondo del tanque al fondo de la sonda.

Contraseña Un valor numérico entre 0 y 255 que protege los datos de configuración almacenados de manipulación no autorizada.

Porcentaje (%) de Salida La lectura actual como una fracción de la escala 16 mA (4-20mA).

Dirección de Sondeo (HART ID) Un número entre 1 y 15 que ajusta una dirección o lugar de un dispositivo en un lazo multiconcentrado. La dirección de sondeo en una configuración de dispositivo único es 0.

Sonda Una guía de onda que propaga un pulso electromagnético de lo alto del tanque al fluido de proceso.

Probe Ln *Longitud de Sonda* Medida exacta del fondo de la conexión roscada de proceso (donde la varilla sale de la glándula de montaje) hasta el fondo de la sonda.

Prb Model *Modelo de Sonda* Configuración de guía de onda o diseño particular. Cada tipo de sonda está diseñada para cumplir objetivos específicos en una aplicación.

Prb Mount *Montaje de Sonda* El tipo de montaje a proceso (NPT, BSP o brida) utilizado en la instalación. Esto ayuda a establecer el punto cero exacto para la propagación y medición del radar de onda guiada.

Inicio Rápido La información esencial necesaria para instalar, cablear y calibrar el transmisor y la sonda ECLIPSE.

Radar *Detección y Rango de Radio* Usa energía EM y circuitos de tiempo de alta velocidad para determinar distancia. Los dispositivos de radar originales usaban energía en el rango de frecuencia de radio (MHz), muchos dispositivos de corriente usan frecuencias mucho más altas (GHz).

Rango Un valor relacionado a la longitud de sonda (ajuste de fábrica).

Dieléctrico Relativo (ε_r) Un número sin unidad que indica la permisividad relativa de un material.

Repetibilidad El error máximo entre dos o más lecturas de salida de la misma condición de proceso.

RFI *Interfase de Radio Frecuencia* Ruido eléctrico que puede tener efecto adverso en circuitos eléctricos, particularmente dispositivos de baja potencia.

Sonda de Varilla Única Sonda que usa una varilla activa y un plato de lanzamiento (tuerca de montaje, brida y tapa de tanque) para obtener propagación. Esta configuración es la menos eficiente de la guía de onda, pero la más indulgente con la acumulación y el recubrimiento.

Lapso La diferencia entre los límites superior e inferior del rango

Gravedad Específica (SG) El índice de la densidad de un material a la densidad del agua en las mismas condiciones.

Sensitividad La cantidad de amplificación aplicada a la señal de nivel; un valor más alto ayuda a medir medios de bajo dieléctrico; un valor más bajo ayuda a ignorar objetos cercanos.

TDR *Reflectometría en Dominio de Tiempo* Usa una guía de onda para llevar energía EM de ida y vuelta a la superficie del medio para medir distancia; similar al radar por aire convencional pero mucho más eficiente. *También llamado radar de onda guiada.*

Umbral Método en el cual la unidad escoge la señal de nivel correcta. CFD por defecto de fábrica. Seleccione Umbral Fijo cuando un material de bajo dieléctrico está encima de un material de alto dieléctrico y la unidad lee nivel incorrecto. Ejemplo: aceite sobre agua. Puede ser necesario un ajuste de la escala Offset.

Marca El incremento digital de tiempo más pequeño usado en la medición de nivel.

Tst Loop *Prueba de Lazo* Capacidad integrada del sistema para calibrar/probar un lazo (o dispositivo de lazo separado) llevando la salida del transmisor a un valor particular

Ajuste 4/Ajuste 20 Capacidad integrada del sistema para calibrar los puntos 4 y 20 mA para que la salida del transmisor corresponda exactamente al medidor del usuario, entrada CDS, etc.

Sonda de Varilla Gemela Una sonda que usa dos varillas paralelas para propagar el pulso EM al nivel de la superficie y de regreso. Este diseño es menos eficiente y menos sensible que la sonda coaxial y es típicamente usado para medios de dieléctrico mayor y recubrimiento.

Dos Hilos Un diseño de instrumento eléctrico que usa un grupo de cables para proporcionar tanto la alimentación de energía y la señal de medición del proceso. La medición de proceso se realiza variando la corriente del lazo. También llamado *alimentado por lazo.*

Unidades Las unidades de ingeniería usadas para medir el nivel en el sistema. Las opciones son pulgadas o centímetros.

Guía de onda Vea *Sonda.*

<Ventana> Una porción de tiempo variable que mejora la resolución del sistema (ajuste de fábrica).

Transmisor de Radar de Onda Guiada Eclipse®

Hoja de Datos de Configuración

Copie la hoja en blanco y almacene los datos de calibración para futuras referencias y fallas.

Dato	Valor	Valor	Valor	Detección de Fallas	
Nombre de Tanque					
Tanque #					
Medio de Proceso					
Tag #					
Serial electrónica #					
Serial Sonda #				**Valor de Trabajo**	**Valor en Falla**
Nivel					
Volumen (opcional)					
Interfase (opcional)					
Volumen interfase (opt.)					
Modelo de Sonda					
Montaje de sonda					
Tipo de Medición					
Unidades de Nivel					
Longitud de Sonda					
Offset de Nivel					
Unidades Volumen (opt.)					
Tabla de Bandas (opt.)					
Dieléctrico					
Sensitividad					
Control de Lazo					
Punto 4mA					
Punto 20mA					
Retraso					
Distancia de bloqueo					
Falla Zona Segura					
Altura Zona Segura					
Alarma Zona Segura					
Elección de falla					
Umbral					
Umbral de interfase					
Dirección sondeo HART					
Ajuste de Nivel					
Ajuste 4mA					
Ajuste 20mA					
Marcas de Nivel					
Marcas Interfase (opt.)					
<Versión software>					
Cable Alta Frecuencia					

Transmisor de Radar de Onda Guiada Eclipse® 705

Hoja de Datos de Configuración

Copie la hoja en blanco y almacene los datos de calibración para futuras referencias y fallas.

Dato	Valor	Valor	Valor	Detección de Falla	
				Valor de Trabajo	Valor en Falla
Marca Fiducial					
Amplitud Fiducial					
Tipo Fiducial					
Ganancia Fiducial					
Ventana					
Factor Conversión					
Escala de offset					
Amplitud negativa					
Amplitud positiva					
Señal					
Compsate					
DrateFct					
Amplitud blanco					
Marca de Blanco					
Targ Cal					
Modo Operación					
7xKCorr					
Temperatura electr.					
Temperatura máx.					
Temperatura mín.					
Histéresis ZS					
Nombre					
Fecha					
Hora					

Política de Servicio

Los propietarios de instrumentos MAGNETROL pueden solicitar la devolución de un instrumento o cualquier parte de él para reconstrucción completa o remplazo. Éstos serán remplazados o reconstruidos con prontitud. Los instrumentos devueltos bajo nuestra política de servicio deben ser enviados con transportación prepagada. MAGNETROL reparará o sustituirá el control sin costo para el comprador (o propietario) más que el de envío sí:

1. Se devuelve dentro del período de garantía y
2. La inspección de fábrica descubre que la causa del reclamo está cubierta por la garantía.

Si el problema es resultado de condiciones más allá de nuestro control o NO está cubierto por la garantía, entonces existirá un cargo por labor y las partes requeridas para reconstruir o remplazar el equipo.

En algunos casos puede ser conveniente solicitar partes de repuesto o en casos extremos un nuevo instrumento completo para remplazar el equipo original antes de que sea devuelto. Si esto se desea, notifique a la fábrica del modelo y número de serie del instrumento a ser remplazado. En tales casos, se determinará el crédito por el material devuelto en base a la aplicación de la garantía.

No se aceptan reclamos por daño directo, laboral o a consecuencia de mal uso.

Procedimiento de Devolución de Material

Para que cualquier material que sea devuelto sea procesado eficientemente, es esencial que se obtenga de fábrica un número de "Autorización de Devolución de Material" (Return Material Authorization, RMA) Éstos están disponibles con los representantes locales MAGNETROL o contactando a fábrica. Por favor proporcione la información siguiente:

1. Nombre de la Compañía
2. Descripción del Material
3. Número de Serie
4. Motivo de Devolución
5. Aplicación

Cualquier unidad que haya sido usada en un proceso debe ser adecuadamente limpiada de acuerdo a los estándares OSHA, antes de su devolución a fábrica.

Una Hoja de Datos de la Seguridad del Material (MSDS) debe acompañar al material que fue usado en cualquier medio.

Todos los envíos devueltos a fábrica deben ser de transportación prepagada.

Todos los repuestos serán enviados L.A.B. a fábrica.

Los Transmisores de Radar de Onda Guiada ECLIPSE pueden estar protegidos por una o más de las siguientes patentes de U.S.A. números US 6,626,038; US 6,640,629; US 6,642,807. Depende del modelo.

5300 Belmont Road • Downers Grove, Illinois 60515-4499 • 630-969-4000 • Fax 630-969-9489 • www.magnetrol.com
145 Jardin Drive, Units 1 & 2 • Concord, Ontario Canada L4K 1X7 • 905-738-9600 • Fax 905-738-1306
Heikensstraat 6 • B 9240 Zele, Belgium • 052 45.11.11 • Fax 052 45.09.93
Regent Business Ctr., Jubilee Rd. • Burgess Hill, Sussex RH15 9TL U.K. • 01444-871313 • Fax 01444-871317

Copyright © 2012 Magnetrol International, Incorporated. All rights reserved. Printed in the USA.

HART® es una Marca Registrada de HART Communication Foundation.
Hastelloy® es una Marca Registrada de Haynes International.
INCONEL® y Monel® son Marcas Registradas de la familia de compañias INCO.
PEEK™ es una Marca Registrada de Vitrex plc.
Teflon® es una Marca Registrada de DuPont.
Viton® y Kalrez® es una Marca Registrada de DuPont Performance Elastomers.
PACTware™ ies una Marca Registrada de PACTware Consortium

BOLETÍN: 57-600.20
EFECTIVO: Octubre 2012
SUPERSEDE: Marcha 2012